

# MIBA

DIE EISENBAHN IM MODELL

B 10525  
 Deutschland € 12,-  
 Österreich € 13,80  
 Schweiz sFr. 23,80  
 Italien, Frankreich, Spanien  
 Portugal (cont) € 14,50  
 Be/Lux € 13,90  
 Niederlande € 15,00  
 Dänemark DKK 130,-

Bloß nicht allzu clean!

Patina mit  
Perfektion



Rostfraß an offenen Güterwagen  
 Kaputte Kübel



Marktübersicht Alterungsfarben  
 Mit Pinsel und Puder



Gleise, Rost und alte Kräuter  
 Fahrwege mit Flair



# Profitipps

## für die Praxis

**NEU**

**MIBA**  
DIE EISENBAHN IM MODELL  
MODELLBAHN  
PRAXIS

Helge Scholz

**GEWÄSSER-GESTALTUNG**

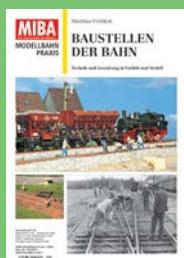
Von der Pfütze bis zur Meeresbrandung

Fr. 19,80  
EUR 17,75

Der neue MIBA-Praxis-Band sorgt dafür, dass die Erschaffung einer Modellbahn-Landschaft mit realistisch wirkenden Gewässern kein Hexenwerk ist. Der bekannte Modellbauer Helge Scholz zeigt dies Schritt für Schritt anhand konkreter Beispiele: Von der Regenwasserpfütze über Quellen, Bäche und kleine Flüsschen bis hin zu Seen in verschiedenen Größen – sogar eine Meeresbrandung entstand in seiner Modellbau-Werkstatt. Darüber hinaus lenkt er den Blick auch auf Techniken und Landschaftsbau-Materialien, wie sie etwa bei der Gestaltung von Uferbereichen oder der Gewässerumgebung zum Einsatz kommen.

**84 Seiten im DIN-A4-Format, Klammerheftung,  
über 250 Abbildungen  
Best.-Nr. 15078449 | € 10,-**

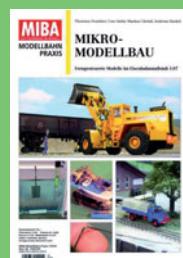
### Weitere Titel aus der Reihe MIBA-MODELLBAHN-PRAXIS:



Best.-Nr. 150 87437



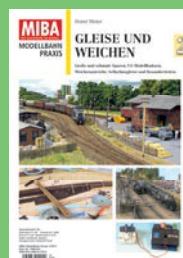
Best.-Nr. 150 87438



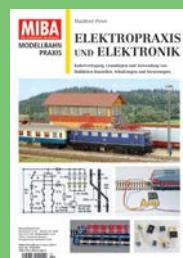
Best.-Nr. 150 87439



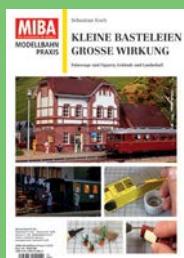
Best.-Nr. 150 87440



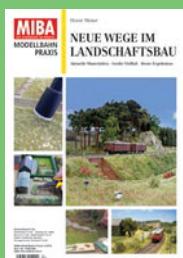
Best.-Nr. 150 87441



Best.-Nr. 150 87442



Best.-Nr. 150 87443



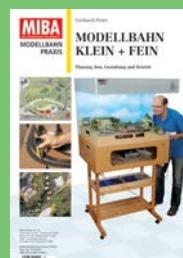
Best.-Nr. 150 87444



Best.-Nr. 150 87445



Best.-Nr. 150 87446



Best.-Nr. 150 87447



Best.-Nr. 150 87448

Jeder Band mit 84 Seiten im DIN-A4-Format und über 180 Abbildungen, je € 10,-

Eine 86er mit leichten Betriebsspuren ist auf der Anlage von Lutz Kuhl unterwegs. In diesem durchaus gepflegten Zustand genügt ein wenig Puder auf der Oberseite, leichte Kalkspuren am Kessel, Bremsstaub am Fahrwerk und natürlich Öl an der Steuerung. Zur Bildleiste unten: Horst Meier hat sich ein paar offene Güterwagen vorgeknöpft, denn deren Pflegezustand war in der Regel immer sehr gering. Außerdem stellt er die Puderfarben von Pan-Pastel vor. Sebastian Koch zeigt, wie man Gleise in ihren höchst unterschiedlichen Benutzungs- und Verschmutzungsgraden nachbilden kann.

Fotos: Lutz Kuhl, Horst Meier, Sebastian Koch



**S**chon in frühester Kindheit wurden wir alle zur Reinlichkeit erzogen. Während von Natur aus der sehr junge Mensch eine gewisse Unvoreingenommenheit gegenüber Schmutz hat, zielt die Sozialisierung auf möglichst hygienische Zustände ab. Das betrifft nicht nur uns selbst, sondern weitgehend auch unseren Besitz. Haus und Garten müssen recht adrett aussehen – was sollen sonst die Nachbarn sagen? – und das Auto sowieso.

Obwohl, ganz so krass wie früher, als Vati jeden Samstag das „heilix Blechle“ auf Hochglanz wienerte, sind die Zeiten nicht mehr. In den meisten Gemeindesitzungen ist Autowaschen auf offener Straße inzwischen sogar verboten. Man fährt also heutzutage in die Waschanlage – wobei übrigens die Kosten eines Durchlaufs durchaus die Toleranz gegenüber leichten Ablagerungen auf dem Lack fördern ...

Der Zufall wollte es nun, dass ich just am Tag des Redaktionsschlusses dieser Ausgabe in der Waschanlage war. Küchenpsychologen könnten nun mutmaßen, dass so ein Redakteur ein gewisses Reinlichkeitsbedürfnis entwickelt, wenn er sich hauptberuflich mit mehr oder weniger starker Patina oder gar handfestem Dreck befassen muss. Doch der Grund ist viel einfacher: Ein blitzblankes Auto macht beim TÜV einfach einen besseren Eindruck.

Und während also die Düsen und Bürsten unter monotonem Wusch-wusch-wusch ihre Arbeit verrichteten, kam mir eine Idee: Von der Waschanlage zur Washanlage ist es doch gedanklich nur ein kleiner Schritt! Man stelle sich vor: Das Fahrzeug rollt clean wie es aus der Schachtel kommt in eine solche Anlage und fährt hinten mit fix und fertiger Patina wieder heraus.

Das ist Ihnen zu einfach? Nun, sicherlich wäre die Handhabung einfach, das Ergebnis würde aber wohl kaum einem realistischen Eindruck entsprechen. Wash, also jene Lasurfarbe in unterschiedlichen „Schmutztönen“, undifferenziert über die ganze Lok oder den ganzen Wagen zu gießen, kann ja nicht funktionieren. Wer seinen Modellen also die AW-Frische nehmen will, wird auch weiterhin selbst Hand anlegen müssen. Dafür haben wir zahlreiche Anregungen zusammengetragen.

## Saubere Sache

Aufgeteilt nach Fahrzeugen, Wagen, Gebäuden und Gleisanlagen finden Sie jede Menge Tipps, wie man die Anlage insgesamt noch ein wenig realistischer gestalten kann. Das reicht von der dezent verschmutzten Dampflok, deren Personal noch eine gewisse Ehre im Leib hat, bis hin zu arg gebeutelten O-Wagen, die kurz vor der Ausmusterung stehen.

Bei all diesen Maßnahmen sollte man aber das Vorbild und seinen historischen Kontext beachten. Eine Lok, die in der dargestellten Epoche erst wenige Jahre alt ist, ist sauberer als ältere Fahrzeuge, Personenwagen haben weniger Patina als Güterwagen etc. Behalten Sie dies immer im Auge, denn auch das Aufbringen von Dreck muss handwerklich sauber ablaufen – meint Ihr

Martin Knaden



Update 3.21

# Bahn-Kiosk

## Ihre mobile Bibliothek

### Klassiker und Raritäten in Ihrem digitalen Antiquariat

- Intuitiv und einfach zu bedienen
- Erst stöbern, dann lesen
- Online-Ausgaben deutlich günstiger



**MIBA-Praxis  
Lackieren, altern, beschriften**  
nur € 8,99



**MIBA-Praxis  
Farbe, Pinsel, Airbrush**  
nur € 8,99

Ob längst vergriffene Raritäten oder aktuelle Neuheiten – genießen Sie jetzt grenzenloses Lesevergnügen. Über 2.500 Monatasausgaben, Sonderhefte, Bücher und Testberichte verfügbar!

Gratis im AppStore für iPad und iPhone und im Google play-store für Tablets und Smartphones (Android).



Mittlerweile gehört es beinahe schon zum guten Ton, eigenen Modellen zumindest den allzu starken Plastikglanz zu nehmen. Einen Schritt weiter geht Horst Meier, indem er sich die oftmals ausgebliebenen Lacke von Epoche-IV- und Epoche-V-Maschinen zum Vorbild nimmt und ab Seite 42 auch das ein oder andere seiner Modelle zum Bleichgesicht mutieren lässt. Foto: Horst Meier



Selbst fortschrittlichste Drucktechniken vermögen nicht alle Stellen vorgbildgerecht zu färben. Mit wenigen Handgriffen lässt sich die Wirkung jedoch verblüffend einfach verbessern, wie Sebastian Koch ab Seite 36 an einer Vielzahl von Fahrzeugen zeigt. Vorab sei der vergleichende Blick u.a. auf das Dach und die Fensterrahmen an Tilligs Harzwagen empfohlen. Foto: Sebastian Koch

Für das Altern von Modellen bietet der Fachhandel eine schier unerschöpfliche Auswahl an unterschiedlichsten Farben und Materialien an. Sebastian Koch blickt ab Seite 14 auch über den Tellerrand der Modellbahn und stellt zahlreiche zur Alterung geeignete Farben und Materialien vor. Natürlich beschreibt er auch deren adäquate Anwendung, um gelungene Resultate zu erreichen; aber auch, was man besser vermeidet ... Foto: Sebastian Koch



MIBA-Spezial 107



Figuren beleben zahlreiche Szenen auf der Anlage.

Durch den hohen Handarbeitsanteil haben werkseitig kolorierte Figuren allerdings auch ihren Preis, was nun in gewisser Weise wieder im Widerspruch zu den zahlreichen Szenen steht.

Kostengünstiger geht es, wenn der Modellbahner die farbliche Gestaltung selbst übernimmt. Bruno Kaiser schildert ab Seite 85, was es dabei zu beachten gilt.

Foto: Bruno Kaiser

# MIBA

SPEZIAL 107

DIE EISENBAHN IM MODELL



## INHALT



Insbesondere in der Epoche III legten Dampfflokpersonele noch großen Wert auf ein gepflegtes Äußeres ihrer Maschine. Betriebsspuren sind natürlich dennoch sichtbar und sollten auch im Modell im realistischen Maß gezeigt werden, wie Lutz Kuhl ab Seite 18 findet. Foto: Lutz Kuhl

Blitzsaubere Fahrzeuge sind beim Vorbild eher selten. Die Mehrzahl weist deutliche Spuren des tagtäglichen Betriebs auf, wovon insbesondere die Dächer betroffen sind. Andreas Mock hat ab Seite 96 charakteristische Verschmutzungen exzellent umgesetzt. Foto: Andreas Mock

Der Markt an Lasercut-Gebäuden wächst stetig. Nun ist deren Verarbeitung und vor allem deren Bemalung bzw. Patinierung nicht jedermanns Sache. Bruno Kaiser hat sich mit der Materie auseinandergesetzt und gibt ab Seite 72 einige Tipps fürs Kolorieren und „Altern“ der Kartonhäuser. Foto: Bruno Kaiser



### ZUR SACHE

Saubere Sache	3
---------------	---

### GRUNDLAGEN

Der Zahn der Zeit	6
Verwittert und auf alt getrimmt	14
Wagen-Kosmetik	66

### LOKOMOTIVEN

Weniger ist mehr	18
Druckfehlerkorrektur	36
Bleichgesichter	42
Modernes Patinieren	48
Perfekte Patina für den Garten	58

### WAGEN

Rost ist nicht nur eine Farbe	22
Bunter Wagenpark	28
O-Wagen mit Restladung	34
Steinige und staubige Ladung	90
Dachpatina	96

### GEBAUDE

Lasercut-Gebäude – bemalen und patinieren	72
---	----

### GLEISE

Realistisch gefärbte Gleise	78
-----------------------------	----

### AUSSTATTUNG

Figuren mit Charme	85
--------------------	----

### ZUM SCHLUSS

Vorschau/Impressum	106
--------------------	-----



Ein wahrer Meister in Sachen Gestaltung und Patinierung ist Emmanuel Nouaillier. Mit geübtem Blick für das Vorbild, Sinn für Farben und deren Wirkung sowie handwerklichem Geschick entstehen Kleinode, an denen man sich kaum satt sehen kann.

Foto: Emmanuel Nouaillier

Nachbilden natürlicher Alterungsprozesse

## Der Zahn der Zeit

*Eine Modellbahn lebt von ihrer detailreichen Gestaltung. Den letzten Schliff und ein gutes Stück Authentizität gewinnt man durch eine geschickte Nachbildung von Verwitterung und Verschmutzung. Rüdiger Heilig gibt Grundlegendes als Rüstzeug für eine gute Patinierung zum Besten.*

Im engeren Sinne ist „Patinina“ etwas vereinfacht eine durch Alterungsprozesse verursachte Veränderung in Farbton und/oder Struktur von Oberflächen. Man denke nur an die in Jahrzehnten oder gar Jahrhunderten entstandene grünliche Patina auf Kupferteilen wie Dachrinnen oder Dächern – oder rostende Eisenteile. Durch passende farbliche Gestaltung oder Oberflächenstruktur lassen sich derartige Effekte mit geeigneten Werkzeugen und Techniken imitieren. Im Modellbaubereich ist meist dies gemeint, wenn von „Patinieren“ die Rede ist.

Das Ziel ist es dabei, zu einem vorgerechneteren Modell zu kommen, bis zum Wunsch, eine ganz besondere Atmosphäre zu schaffen. Oft ist die Aufgabe dabei die Imitation oder Verbesserung der Imitation des Materials selber. So ein Fall wäre die Nachbildung von Holz durch Polystyrol mit entsprechenden

der Oberflächenstruktur zur Imitation der Maserung. Bei Objekten, die im (relativen) Neuzustand dargestellt werden sollen, sind dieselben Strategien zielführend, der Übergang zur Patinierung im engeren Sinne ist fließend.

Dasselbe gilt für die Nachbildung von Verschmutzungen. Eigentlich eher ein im Prinzip reversibler Auftrag fremden Materials, ist die Kernaufgabe doch meist wieder die Imitation durch Farbe und Struktur.

Für manche Techniken gilt: „Übung macht den Meister“. Aus eigener Erfahrung kann ich aber sagen, dass der anfangs riesige Lernfortschritt beim Erarbeiten bisher ungewohnter Techniken besonders befriedigt. Ein „alter Hase“ ringt viel mühsamer um kleine Fortschritte im Perfektionsgrad und ist hier und da sicher frustrierter. Und überhaupt, der Weg ist das Ziel. Sollte das Ergebnis nicht den Erwartungen ent-

sprechen, ist es nicht zielführend zu sagen, das sei nichts geworden. Besser ist es, zu analysieren: „Warum wirkt das Modell nicht gut?“ und „Was kann ich beim nächsten Versuch verbessern?“

Eine gute Idee ist es, sich zunächst an preiswerten Objekten zu versuchen. Eine selbst aus Gips gegossene Betonmauer kostet nicht die Welt, misslungenen Versuche wandern in die Tonne. Farben und andere Materialien und Techniken, die eine Korrektur erlauben, nehmen die Angst vor Fehlern. Deshalb: Mut zum Experiment! In meiner MIBA-Artikelserie zum Thema „Altern von Güterwagen“ finden sich viele Beispiele zu solchen Strategien.

### Zu patinierende Materialien

Beim realistischen Gestalten von Materialoberflächen gibt es im Prinzip zwei Aufgabenstellungen. Zum einen mag das Originalmaterial vorliegen und es soll durch Farbauftrag ein „Alterungsprozess“ vorweggenommen werden. Zum anderen handelt es sich im Modellbau nicht um das Originalmaterial, welches zu imitieren ist; das ist sicher der häufigere Fall.

Beton wird oft mit Gips imitiert; schon dessen schlechte Bearbeitbarkeit verbietet die Verwendung des Originals. Gips wird zur Felsgestaltung, für Kunstdämmen aller Art, als Straßenbelag, sogar zur Nachbildung von Betonbeschwellen und für weitere Aufgaben eingesetzt. Dasselbe gilt für Steine, die

als Straßenpflaster und wie Beton auch für Mauern verwendet werden. Vereinzelt wird auch gedruckter Karton genommen. Mir persönlich ist Gips am liebsten, da es dem Original beim optischen Eindruck und bei der Bearbeitung am nächsten kommt.

Wer alternativ keramische Gießmassen nutzen will, sollte bedenken, dass diese nicht nur viel härter und damit ungleich schwerer bearbeitbar sind. Meist sind sie wesentlich weniger porös, was bei der Färbung ganz andere Strategien (und Farbtöne!) erfordert.

Bei Metallkonstruktionen wie Brücken, Geländern und Zäunen findet gerne mal Messing als Profil oder Ätzteil Verwendung; im Vergleich zu Kunststoffteilen sind so filigranere und damit vorbildgerechtere Konstruktionen möglich. Die Farbgebung kann (nach Entfetten) ohne weiteres mit Acrylfarben auf Wasserbasis erfolgen, die nicht unbedingt langsamer trocknen als Farben auf Alkoholbasis und auch bei der Deckkraft nicht hinten anstehen müssen.

Holz ist ein ganz besonderes Kapitel; die häufig aus Polystyrol gespritzten Teile sind akzeptabel, wenn die Gravur zur Imitation der Maserung nicht zu grob ausfällt, was auch eine Frage des Betrachtungsabstands ist. Ebenso die Holzimitationen aus Kunststoff lassen sich problemlos mit Acrylfarben bearbeiten.

Echtholzteile sollten vielleicht eher mit Beize oder Pulverfarben behandelt und höchstens bei Bedarf hauchdünn mit Mattlack überzogen werden, falls nicht farbig lackierte Holzteile dargestellt werden sollen. Intensiver Einsatz für Brücken, Kunstbauten und Häuser beschränkt sich da hauptsächlich auf Anlagen nach amerikanischem Vorbild.

Glas, sei es als Kunststoff-Imitat (öfter) oder Echtglas (selten), lässt sich ebenfalls mit den genannten Materialien behandeln. Vom Bearbeiten von Echtglas mit Flusssäure zur Mattierung rate ich dringend ab, da das Zeug extrem gefährlich ist!

Am häufigsten findet man Ziegelmauern auf der Modellbahn aus Kunst-

stoff, seltener aus Gips bzw. keramischen Gießmassen. Hier finden die bereits geschilderten Farben und Techniken Anwendung. In Summe kann man sagen, dass im klassischen Modelleisenbahnbau die Werkstoffe Gips, Polystyrol und andere Kunststoffe und eventuell Holz dominieren. Die Lasertechnik schafft hier neue Akzente und fordert teils modifizierte Techniken bei der farblichen Gestaltung, wie an anderer Stelle dieser Spezialausgabe berichtet wird.

Bei manchen Metallen wie Eisen und Kupfer kann die Alterung chemisch „beschleunigt“ werden. In wenigen Stunden bis Tagen sind so die gewünschten Ergebnisse erreichbar. Die dabei erzielbaren Effekte wie abblätternder Rost sind mit anderen Techniken nur mit viel Aufwand in dieser Qualität zu realisieren, wenn überhaupt. Große künstlerische Fähigkeiten braucht man dazu nicht.

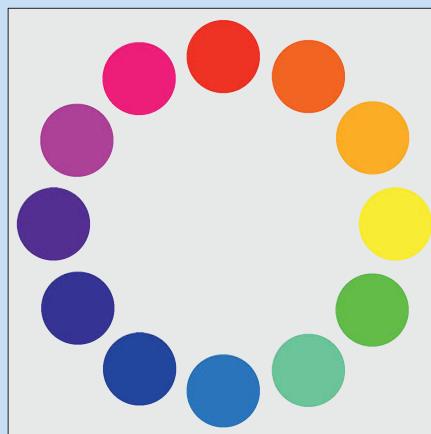
Nach Aufträgen der chemischen Substanz gilt es lediglich abzuwarten. Im Handel sind Gemenge aus Metallpulver



Die detaillierte Gestaltung von Emmanuel Nouaillier entführt in das Geschehen dieser sehr lebendig wirkenden Szenerie. Neben der farblichen Umsetzung spielt hier auch die Interpretation der maroden und abgewirtschafteten Details eine wichtige Rolle.

## Grautöne

Beim Patinieren werden sehr häufig Grautöne eingesetzt. Die Gestaltung von Beton, stark verwittertem Holz und Gebäudefassaden wären Beispiele. „Reine“ Grautöne müssen in vielen Fällen mit anderen Farben etwas abgetönt werden. Ein oder zwei Grautöne als Ausgangsbasis verfügbar zu haben, spart Zeit und Nerven. Grautöne, die nur Schwarz und Weiß enthalten, wirken oft irgendwie steril. Aus drei Bunttönen selber ermischte Grautöne erscheinen dagegen viel „lebendiger“. Geeignet als Basis sind z.B. Rot, Grün und Blau. Oder Gelb, Blau und Rotviolett. Das genaue Mischverhältnis hinzubekommen ist aber ziemlich fummelig. Mit zwei Farben, den sogenannten Komplementärfarben, klappts auch. Nur wenige Hersteller



bieten aus Bunttönen hergestellte Grautöne an. Ein weiterer Vorteil dieser Grautöne kann sein, dass es beim Abtönen mit Schwarz oder Weiß nicht so leicht zu Farbstichen kommen kann. Die Bezeichnung „Neutralgrau“ ist aber leider auch für aus Schwarz und Weiß bestehende Produkte üblich. Das hauptsächlich verwendete Titandioxyd als Weißpigment führt manchmal zum erwähnten „sterilen“ Aussehen. Als Weißpigment zum Aufhellen eignet sich Zinkweiß oft besser, weil es nicht so stark dominiert. Zinkweiß hat aber eine wesentlich schlechtere Deckkraft. Das Deckweiß aus dem Schulmalkasten ist meist Zinkweiß einfacher Qualität. Der speziell erstellte Farbkreis zeigt in etwa gegenüberliegend Komplementärfarben, die zusammen gemischt Grau ergeben. Andere Farbkreise haben meist einen abweichenden Aufbau.

und Bindemittel erhältlich, die wie eine flüssige Farbe aufgetragen werden können, um entsprechende Effekte auch auf Polystyrol und anderen nässeunempfindlichen Oberflächen erreichen zu können. Da das Material ziemlich aufträgt, eignet sich das Verfahren nicht für feine Details und generell eher ab Baugröße H0. Typische Anwendungen sind Kupferdächer und rostende Stahltanks. Bruno Kaiser berichtete darüber im Detail in MIBA-Spezial 105.

Zur Nachbildung neuer Metalloberflächen wird entsprechendes Metallpulver als Pigment angeboten, das es

auch in flüssigen Gebinden von verschiedenen Herstellern gibt. Auch sind sie in den für viele Modellbahner bekannten kleinen Metalldöschen erhältlich. Deren Verwendbarkeit sollte man vorher unbedingt checken. Höherpreisige Farben nutzen vor allem eher Ersatzstoffe wie das von Metallic-Lacken im Automobilbau bekannte Iridin. Das sind feinste transparente Glimmerteilchen, die den Farbeffekt durch eine hauchdünne Beschichtung mit reflektierendem Material erzielen. Sie eignen sich natürlich nicht für eine chemische Nachbehandlung.

## Bestandteile der Farben

Farben bestehen im Wesentlichen aus Pigment (der eigentlichen Farbe) und Bindemittel (dem Kleber). Zusätzlich sind oft Lösungsmittel enthalten, die die Farbe flüssig halten. Am meisten verbreitet sind heutzutage in Industrie, Handwerk und Modellbau die Acrylfarben. Nachdem vorher jahrhundertelang natürliche Stoffe, ja selbst Lebensmittel wie Hühnereier oft mehr schlecht als recht herhalten mussten, handelt es sich bei den Acrylfarben um die ersten für diesen Zweck entwickelten chemi-

## Flüssige und pastose Farben

Die meisten flüssigen oder pastosen Farben sind heute Acrylfarben. Im Bild sind ausschließlich wasserlösliche Varianten zu sehen; im Handel finden sich auch solche mit organischen Lösungsmitteln. Meist sind matt auftrocknende Farben die richtige Wahl. Gut deckende, in speziellen Fällen transparente Farben erleichtern die Arbeit. Bei hochwertigen Sorten finden sich Angaben zur Deckkraft auf der Tube, oder zumindest in den Herstellerunterlagen. Lascaux bietet eine breite Palette matt auftrocknender Töne an. Die flüssige Sorte „Studio“ kommt in praktischen Flaschen mit gegen dauerhaftes Verkleben und Verstopfen praktisch immunen Verschlüssen. Sie sind in Gebinden von 85 ml bis 3 Liter verfügbar. Die pastose Sorte „Ar-



tist“ ist in Tuben ab 45 ml erhältlich. Sie decken noch besser als die Sorte „Studio“. Dies ist wichtig, falls sehr dünne Farbschichten gefragt sind, die nicht auftragen oder keine feinen Details wie in Polystyrol gravierte Holzmaserungen zuschwemmen. Manchmal kann es hilfreich sein, wenn auch dünne Farbschichten langsam trocknen und so für spezielle Effekte, der Bequemlichkeit oder Korrigierbarkeit wegen eine längere Verarbeitungszeit bieten. Das ist bei Ölfarben oder Harzölfarben wie der hier gezeigten Sorte „Mussini“ von Schmincke der Fall. Auch bei Ölfarben gibt es große Qualitätsunterschiede betreffend Ergebzigkeit und Deckkraft. Werden sehr geringe Mengen an Farbe gebraucht, mögen die matt auftrocknenden Farbtöne der Sorte „Aqua“ von Revell eine Überlegung wert sein. Die kleinste Gebindegröße ist hier 18 ml.

## Stifte, Kreiden und Puder

In Stifte gefasste Farben können eine praktische Sache für Details sein, sind doch Bewohner des westlichen Kulturkreises im Umgang mit Stiften meist geübter und damit geschickter als mit dem Pinsel. Größere Flächen lassen sich so aber nicht mit vertretbarem Zeitaufwand färben. Mit (destilliertem!) Wasser angefeuchtete wasserlösliche Sorten wie die Aquarellstifte „Albrecht Dürer“ tragen minimal auf, was je nach Aufgabenstellung durchaus erwünscht sein kann. Sie kommen auch sonst vom Eindruck völlig anders daher als die kreidig/pulvrig wirkenden Pastellstifte „Pitt Pastel“. Achtung: Das in den Pitt Pastel enthaltene Quarzmehl ruiniert in kürzester Zeit jegliche Art von Ansitzer; am besten Messer mit Abbrechklingen benutzen. Die Pastellkreiden „PASTELS ECU“ von Senelleir sind in besonders realistischen Tönen erhältlich. Alternativ lässt sich davon abgeschabter Staub mit Wasser flüssig vermalen. Die Haftung auf Untergründen ist allerdings gering, lässt sich jedoch durch Zugaben geringster Mengen



Gummi Arabicum oder Acrylbindemittel stark verbessern. Pulverfarben sind für viele Zwecke ideal, liegen sie doch tiefmatt auf und hinterlassen einen schmutzigstaubigen Eindruck. Wie man das lose aufliegende Pulver auf Oberflächen „befestigt“, davon wird noch die Rede sein. Preiswerte und hochwertige pulverförmige Pigmente gibt es z.B. bei „Kremer Pigmente“ in 88317 Aichstetten auch direkt ([www.kremer-pigmente.com](http://www.kremer-pigmente.com)).

schen Substanzen. Zuerst zwischen den Weltkriegen von der BASF demonstriert, wurden entsprechende Produkte zunächst in den USA allgemein verfügbar.

Einer der Pioniere auf diesem Gebiet ist Sam Golden, dessen Firma Golden Paints heute im Besitz der Mitarbeiter ist. Die hierzulande angebotene Airbrushfarbe „Pro Color“ von Harder und Steenbeck wird ebenfalls von dieser

Firma hergestellt. Acrylfarben sind wie die meisten anderen Farben nach dem verwendeten Bindemittel benannt.

Acrylate sind eine Mischung feinster Kunststoffteilchen und Lösungsmittel. Nach Verdunsten des Lösungsmittels verbinden sich die Kunststoffteilchen fest miteinander. Auch die mit Wasser als Lösungsmittel daherkommenden Sorten trocknen wasserfest auf; lassen sich aber u.a. mit guten Airbrushreini-

gern wie „Aero Clean Rapid“ von Schmincke von Oberflächen entfernen.

Bei Ölfarben dient das Lebensmittel Leinöl als Bindemittel. Es wurde in „freier Wildbahn“ auch schon als Salatdressing gesichtet. Die Öle härten durch den Sauerstoff in der Luft aus. Je nach Schichtdicke kann das Stunden bis Wochen dauern. Eine Ausnahme bilden die mit Terpentin stark verdünnten Farben.

## Farben in Näpfchen

Für manche Zwecke, wie das Färben von Gips und anderen vor allem porösen Materialien, können Wasserfarben ausreichend sein. Der alte Schulmalkasten (links im Bild) des Sprösslings mag für erste Versuche ausreichen. Sie sind aber nicht sehr ergiebig; auch Lichtecheinheit und Deckkraft lassen zu wünschen übrig. Da bloß der Preis zählt, sind die Pigmente nur grob ausgemahlen. Aquarellfarben der besten Sorten sind ergiebiger und damit preiswerter; zumal die Näpfchen aus dem Schulmalkasten nur sehr flach gefüllt sind und ein kleinere Menge darstellen als man zunächst vermutet. Die Aquarellfarben kommen in halben Näpfchen (oben); praktischer für übliche Pinselgrößen sind die doppelt so großen ganzen Näpfchen. Aquarellfarben in Tuben (rechts) sind bei identischer Qualität in gleicher Menge preiswerter, da die Herstellung nicht so aufwendig ist wie bei den Näpfchen der hochwertigsten Sorten. Sie werden in mehreren Schritten gefüllt und müssen da-



zwischen teils über Wochen trocknen. Tuben-Aquarellfarben sind auch schon flüssig und müssen nicht erst angelöst werden. Auch bei Acrylfarben auf Wasserbasis ist ein halbes Näpfchen Ochsen-galle (Mitte) praktisch, um Oberflächen vor dem Bemalen zu entfetten, da kleinste Fettspuren die Farbe abstoßen.

## Güterrampe in Beton:

Aus Gips gegossene Betonimitate lassen sich bereits durch eine Lasur mit sehr dünnflüssiger Farbe realistisch gestalten, wie ein Vergleich mit dem Vorbild zeigt; demonstriert an einer Güterrampenauffahrt, gegossen mit einer Form von Spörle. Hier wurde Schwarz mit ganz wenig Braun gebrochen, damit es nicht „rußig“ wirken kann. Eine geringe Menge dieser wasserlöslichen Acrylfarbe wird mit entwässertem Wasser stark verdünnt. Auf einem Reststück oder zur Rückseite des zu bearbeitenden Objekts lässt sich gut testen, ob die Mischung stimmt. Lieber etwas dünner ansetzen und mehrfach auftragen. Getestet wurde es an der Rückseite eines Reststücks. Den endgültigen Farbton sieht man erst nach Verdunsten des Wasseranteils, was mehrere Stunden dauert. Hier wurde eine etwa erbsengroße Menge mit 100 ml Wasser verdünnt und mehrfach aufgetragen. Verwendet wurde sehr ergiebige, hochwertige Farbe. Das Objekt wird zunächst etwas mit Wasser benetzt und erst danach wird die Farbe zügig aufgetragen und verteilt. Ist das Ergebnis noch zu blass, wird nach „Versickern“ des ersten Auftrags erneut aufgetragen. Effizienter bei zu starker Verdünnung ist es, bis zur vollständigen Trocknung zu warten. Der Gips saugt die Farbe nicht



gleichförmig auf und führt zu leichter Fleckenbildung. Das ist beim Vorbild aber genauso. Im Beispiel wurde dem Effekt entgegengewirkt, indem sehr stark verdünnte Farbe aufgetragen wurde, die mit einem Spritzer Ochsengalle vermischt wurde, um die Benetzung zu verbessern. Wenn man den gewünschten Farbton nicht exakt trifft, ist es auch nicht schlimm. Die Mauer auf dem Foto sah zwei Meter weiter wieder völlig anders aus. Zur Verdeutlichung



der Effekte wurde auf das Probestück mehrfach erneut Lasur aufgetragen. Und wie auf dem kleinen Bild zu sehen ist, wurde noch ein sehr „malerisches“, trotzdem realistisches Ergebnis erzielt.

## Pigmente

Profis achten beim Farbenkauf primär auf den Pigmenttyp, weniger auf die oft von den Marketingabteilungen entstammenden nichtssagenden Farbtonbezeichnungen. Hier gibt es große Unterschiede in Ergiebigkeit, Lichtechnik, Deckkraft, Farbstärke (beim Mischen mit anderen Farbtönen) und sonstigen Mischeigenschaften.

Der Preis der Farbsorten und auch der einzelnen Pigmente ist sehr unterschiedlich. Von wenigen Euro bis zu 20 000 Euro pro Kilo bei echtem Ultramarin reicht hier die Spanne. Die Qualität hängt auch von der Aufbereitung der Pigmente ab. Gängige Pigmente für Braun- und Rosttöne bestehen tatsächlich oft aus Eisenoxyden, denn das Original ist immer noch die beste Imitation.

Die eierlegende Wollmilchsau in der Kunst, aber auch der Technik, scheint Titandioxyd zu sein. Das nicht giftige Oxyd des Metalls Titan ist eines der Hauptbestandteile der Erdkruste. Gefördert werden weltweit jährlich 5 Millionen Tonnen. Bei Farben – einschließlich Lebensmittelfarben – wird es als Pigment eingesetzt. Es wird von allen

Weißpigmenten bei Weitem am häufigsten angewendet. Die rein weiße Farbe, die hervorragende Lichtechnik und ein extrem gutes Deckungsvermögen besitzt, erhält man nur nach aufwendiger Aufbereitung des geförderten Rohstoffs; Pigment- oder Farbenkauf ist daher Vertrauenssache.

Auch bei vielen „bunten“ Farben ist in geringer Menge Titandioxyd zugesetzt, um die Deckkraft zu verbessern. Dies ist ein guter Trick, um in dieser Hinsicht mangelhafte Farben ein wenig aufzupeppen – Wunder sollte man dabei nicht erwarten. Bei vielen Verwitterungsprozessen ist ein Verbleichen zu beobachten. Weiß wird häufig beim Patinieren zugemischt, um Farben aufzuhellen.

„Gutes“ Titandioxyd ist sehr lichtstabil („lichtecht“); oft Hauptbestandteil von Sonnenschutzcremes bestimmt es maßgeblich deren Lichtschutzfaktor. Es ist fast so hart wie Diamant. Manchen Zahnpasten wird es als Schleifmittel beigemischt. Für den Modellbahnner ist es eine gute Methode, um auf die Schnelle zu einem preiswerten Schleifmittel zu kommen. Sehr fein ausgemahlen kann es auch als Poliermittel dienen.

Für elektrische Bauteile wird es als Rohstoff eingesetzt. Es ist Ausgangsmaterial für die ersten industriell in großer Menge hergestellten (Keramik-) Kondensatoren. Dieses elektrische Bauteil findet heute noch Verwendung und dient in großer Anzahl in Smartphones, PCs und Elektronikkomponenten aller Art. Auch Licht- und Temperatursensoren, keramische Heizelemente, Kaltleiter und Katalysatoren – u.a. zur Abgasnachbehandlung (z.B. für Stickoxide, zusammen mit „AdBlue“) in Kraftfahrzeugen und Kraftwerken lassen sich daraus herstellen. Diese Liste ließe sich noch weiterführen.

## Im Trend

Bei den im Modelleisenbahnbereich eingesetzten Farben sind zwei Trends zu beobachten. Zum einen geht es zunehmend in Richtung Farben auf Wasserbasis. Als Lösungsmittel dient (entwässertes!) Wasser – zum Reinigen von Pinseln und anderen Arbeitsgeräten reicht Leitungswasser. Sie sind fast geruchlos. Vorsicht ist bei Karton und anderen wasserempfindlichen Materialien geboten, hier droht ein Verziehen oder Wellen. Zum anderen werden zu-

nehmend Trockenfarben verwendet. Ideal auch für nässeempfindliche Untergründe, stellt sich die Frage der Haf- tung des pulvigen Materials auf dem Untergrund.

## Matt statt Glanz

Ein häufiges Problem bei Objekten auf der Modellbahn ist der Glanz. Glanz fällt so richtig nur bei Gegenlicht auf, wenn sich die Lichtquelle in der Ober- fläche spiegelt. Aber auch ohne dieses zeigen sich viele Objekte auf der Modellbahn in einem wenig greifbaren, unvorteilhaften „Zwielicht“. Auf eine subtile Art verliert sich dabei ein Teil des realistischen und körperhaften Eindrucks.

Ursache für den Glanz ist oft die Verwendung von Farben, deren flüssiges Bindemittel mit glatter Oberfläche aus- härtet; Mattheit ist gleichbedeutend mit einer Rauheit der Oberfläche. Es gibt in der Natur nur wenige glänzende Oberflächen; wie Wasser, das schließt nasse Oberflächen wie eine Straße nach ei- nem Regenguss mit ein. Auch die Schei- ben von (gepflegten) Reisezugwagen

und Gebäuden glänzen. Ebenso stark mit Schmierfett oder -öl versehene Stel- len, auch an Eisenbahnfahrzeugen. Es sei nochmals betont, von Haus aus här- ten flüssige Farben wegen des Binde- mittels prinzipiell glänzend aus. Matte Farben enthalten ein Mattierungsmit- tel. Dieses setzt sich bei längerer Lage- rung gerne ab – gut durchröhren hilft. Beim Farbenkauf matte Farben zu be- vorzugen ist also sinnvoll. Pastellkrei- den und Pulverfarben liegen, da sehr wenig oder gar keine flüssigen Binde- mittel zum Einsatz kommen, von Haus aus tiefmatt auf. Alternativ kann man glänzende Oberflächen sehr dünn mit Mattlack überziehen, um den Glanz zu nehmen, so richtig gut gelingt das nur mit der Airbrush-Pistole.

## Farben und ihre Töne

Den richtigen Farbton zu treffen ist oft nicht einfach. Denn das menschliche Gehirn sieht Farben und Grauwerte immer im Kontext der Objekte in der unmittelbaren Umgebung und nicht bereits beim Mischen auf einer völlig andersfarbigen Unterlage. Bei Ände-

lung der Beleuchtung können sich er- hebliche Abweichungen zeigen. Der Modellbahner tut gut daran, zumindest vor Abschluss der Arbeiten eine Stell- probe in der endgültigen Umgebung oder wenigstens einer mit ähnlicher Farbgebung (Lichtquelle) vorzunehmen. Weitere Informationen zu diesen Themen finden sich in meinen Artikeln in MIBA-Spezial 95 und in der MIBA 9/2015.

## Werkzeuge

Außer Farben benötigt man Werkzeu- ge. Banal erscheint der Hinweis auf die zum Aufbringen der Farbe notwendigen Pinsel. Hier existiert jedoch eine Vielzahl spezieller Typen. Das Pinsel- Kapitel eines mir vorliegenden Kata- logs eines Fachhändlers für Kunst und Gestaltung ist über 100 (DIN A4-) Sei- ten stark. Der Modellbahner tut gut daran, sich das Optimale herauszupicken.

Bei Acrylfarben auf Wasserbasis und anderen Farbsorten, die wasserfest auf- trocknen, reinigt man Pinsel niemals allein mit Wasser. Man nimmt Spülmit- tel dazu und reibt den Pinsel intensiv in

## Pinsel und Spachtel

Im Bild sind verschiedene Pinseltypen zu sehen. Pulverfarben und Pastell trägt man eher mit feinhaarigen Pinseln auf. Bei den hoch- wertigeren Naturhaartypen ist Rindshaar (4) eine gute Wahl. Rot- marder-Haar-Pinsel sind für feine Details und spezielle Aufgaben o.k., ansonsten zu teuer. Sehr preiswerte Naturhaartypen vom Dis- counter (1) reichen auch oft aus, wenn das Haar fein und weich ist. Sehr kurzhaarige werden zum Stupfen benutzt; hier ist ein selbstgefertigter aus einem billigen Discounterpinsel zu sehen, bei dem das Haar mit einer Schere gekürzt wurde (3). Derartige Pinsel halten wegen der hohen Belastung nicht lange. Beim Stup- fen werden Pulverfarben durch Pinselbewegungen rechtwinklig zur Materialoberfläche eingearbeitet und halten so besser. Strei- chende Bewegungen führen schnell zu eher unerwünschtem Glanz. Die Gefahr besteht vor allem bei harten, groben Pinseln wie dem hier gezeigten fertigen Stupfpinsel aus Schweinsborsten (10); allerdings sind diese recht robust und halten länger als welche aus weichem, dünnen Haar. Schweinsborstenpinsel gibt es auch in anderen gängigen Formen.

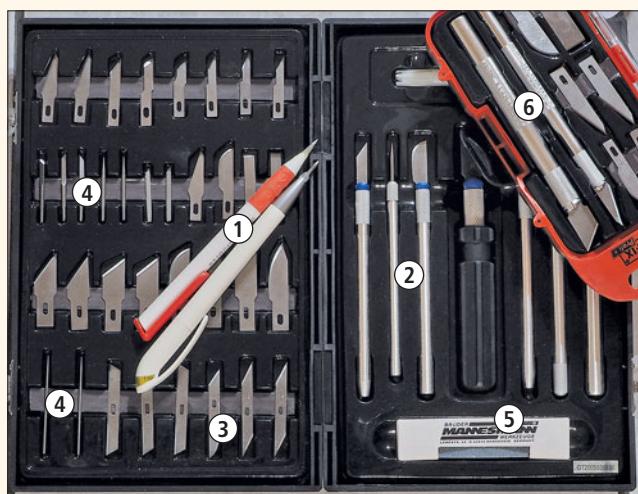
Der Handel hält neben fertigen Stupfpinseln eine Vielzahl weiterer Spezialitäten bereit, hier zwei Fächerpinsel aus weichem Rotmar- derhaar (7) und aus im Vergleich härteren Schweinsborsten (6). Er ist zum Abnehmen und Verteilen von Pulverfarben und für viele weitere spezielle Techniken einsetzbar. Französische Verwaschpin- sel (9) sehen mit ihrer traditionellen Bindetechnik mit Hilfe von „zusammengewirbelten Drahtstückchen“ ein wenig wie ein Provi- sorium aus. Das sehr weiche nicht rückfedernde Eichhörnchenhaar hat eine „wischmop“-ähnliche Haptik und ist eine tolle Sache, wenn vor allem sehr wässrige Farben schnell, gleichmäßig und be- quem auf Flächen aufgetragen werden sollen. Ganz allgemein ist



festzustellen, dass Naturhaarpinsel im Vergleich zu Kunshaarpin- seln mehr Farbe aufnehmen, aber auch leichter wieder abgeben. Einschließlich der am Ende notwendigen Reinigung. Ich habe da beim Farbaufnahmevermögen schon Unterschiede um den Faktor 3 beobachtet. Katzenzungpinsel (8) sorgen durch ihre abgerun- dete Form dafür, dass wesentlich weniger Pinselpuren zurückblei- ben als bei gewöhnlichen Flachpinseln, z.B. (4). Zunächst ungewohnt, aber ein Versuch lohnt: Gekröpfte Malspach- tel aus poliertem Edelstahl (11) sind ideal, um (nicht zu dünnflüs- sige) Farben miteinander zu mischen. Bei richtiger Handhabung und etwas Vorsicht zeigen sich nach getaner Arbeit kaum Farbres- te auf dem Spachtel. Bei einem Pinsel bleiben immer nicht mehr verwertbare Reste im Haar zurück. Der Spachtel ist auch viel schneller mit einem trockenen Tuch und ohne Lösungsmittelein- satz zu reinigen.

## Schaben und Kratzen

Alter Beton bekommt manchmal eine etwas zerfurchte Oberfläche, die sich auch mal zu schmalen Ritzen eintiefen, vor allem bei häufiger mechanischer Beanspruchung. Mit der Zeit platzt auch mal durch Nässe und Frost an der Oberfläche was ab. Oder es bilden sich Spalte mit unregelmäßiger Form. Derartige Effekte machen sich auch bei anderen Materialien gut. Nicht selten bilden sich beim Vorbild bei Massivholzbalken in Längsrichtung breite Spalten. Gehwegplatten oder Fliesen bekommen Risse. Straßen leiden vor allem bei Frost, mit den Folgen von Rissbildungen, Abplatzungen und Löchern. Hier können diverse Schabe- und Kratzwerkzeuge sinnvoll sein. Im Dentalbereich sind diverse hakenförmige und sehr widerstandsfähige Tools üblich. Teils finden sich kleinste gekröpfte Spachtel darunter, die auch für andere Aufgaben nützlich sein können. Hier kann es sich lohnen, beim nächsten, der Gattin geschuldeten Jahrmarktbesuch, die Augen offen zu halten. Dort wird solches Werkzeug gerne mal angeboten. Ansonsten findet man diese nützlichen Dinge im Internet. Einfache Formen wie spitz zulaufend oder leicht angeschrägt können auch selber schnell an der Spitze eines Nagels angeformt werden. Hierzu eignen sich gut in die Kleinstbohrmaschine eingespannte Mini-Schleifscheiben. Als Halter nutzt man bereits ausgediente oder kurzerhand pensionierte Kugelschreiber (1), hier sind zwei Stück mit bereits fertig bearbeiteten und eingeklebten Nägeln gezeigt. Bei passendem Durchmesser des Nagels lässt sich dieser einfach von hinten einschieben und einkleben. Sollte Heißkleber verwendet werden, muss dies nach dem Schleifen geschehen, da sich



hierbei der Nagel stark erwärmt. Auch für andere Zwecke zu gebrauchen und überraschend günstig sind Sätze von Metallhaltern (2) und von dazu passenden Messern. Die Messer sind praktischerweise an Magnetleisten (3) angeheftet, fliegen deshalb nicht in der Schachtel umher und stumpfen sich gegenseitig ab. Auf dem Foto ist ein größerer Satz von Reichelt zu € 13,- abgebildet (Hersteller Brüder Mannesmann Werkzeuge). Der Satz enthält noch diverse Spitzen und sehr schmale Messer (4), einen Abziehstein (5) und Metallhalter (2) in 3 verschiedenen Ausführungen. Einen kleinen Satz wie der hier gezeigte (6) gibt es gelegentlich beim Discounter und er ist nicht nur zur Gipsbearbeitung brauchbar.

der Handinnenfläche. Auch ein energisches „Zwirbeln“ der Haare nahe der Zwinge mit den Fingern ist unerlässlich. Pinsel zeigen, wenn sie sauber sind, während der Reinigung eine reichliche Schaumbildung, wobei sich keinerlei Farbreste im Schaum zeigen dürfen.

Ein guter Test ist, das nasse Pinselhaar nahe der Zwinge in ein Küchentuch zu drücken, ob sich Farbreste zeigen. Farbreste, die innerhalb der Zwinge anziehen, werden nach jeder Nutzung wachsen und den Pinsel schnell unbrauchbar machen. Für teure Pinsel, vor allem aus Naturhaar, nimmt man im Fachhandel verfügbare spezielle rückfettende Pinselseife.

In vielen Fällen kommt man mit sehr preiswerten Pinseln hin, die es mehr-

mals im Jahr bei den Discountern und permanent im Fachhandel gibt. Nur bei den allerpreiswertesten muss der Modellbahner hart im Nehmen sein, da sie stark Haare verlieren. Für einfachere Aufgaben, für Tests und zum Farben mischen mögen sie reichen.

Ungewohnt aber praktischer mag da ein gekröpfter kleiner Spachtel aus dem Künstlerbedarf sein, der viel schneller und gründlicher zu reinigen ist. Dabei muss auch keine der im Pinsel verbliebenen und jetzt nutzlosen, teils nicht billigen Farbe entfernt oder Lösungsmittel „verbraucht“ werden. Verschiedene Kratzwerkzeuge aus dem Dentalbereich, nicht nur zur Bearbeitung von Gips, sind auf Jahrmärkten zu finden. Manchmal ist sogar der eigene

Finger das sensibelste und präziseste, wenn auch nicht filigranste Werkzeug – und völlig kostenlos.

## Die Airbrush – pinseln mit Luft

Wenn es um „filigrane“ Effekte geht, ist die Airbrush-Technik kaum zu übertreffen. Immer dann, wenn es um hauchdünne Aufträge und zarte Farbnuancen geht, ist sie in ihrem Element. Die dunklen Verfärbungen, die im Dampflokbetrieb genutzte Tunnelportale im Lauf der Jahrzehnte ansetzten, sind ein typisches Beispiel. Auch feinste Farbverläufe ohne jegliche sichtbare Inhomogenitäten im Farbverlauf oder gar Pinselspuren sind ihre Domäne.

Die aufgetragene Farbe ist eine hauchdünne Schicht. Beim Lackieren mit dem Pinsel geraten die Farbschichten gerne mal (zu) dick, tragen auf und kleistern feine Details zu. Qualitativ sind mit der Airbrush Arbeiten bis hin zum Fotorealismus möglich, sie wurde früher, als es noch keine elektronische Bildbearbeitung gab, auch für Fotoretuschen eingesetzt. Ein berühmtes, frühes Beispiel sind Fotos mit Lenin auf Versammlungen, der auf Veranlassung von Stalin nachträglich rausretuschiert wurde.

### Artikel zu den Themen Farben, Mattieren und Patinieren

Publikation	Seiten	Themen
MIBA-Spezial 95 (2012)	6-17	Farbenlehre und Materialkunde
MIBA-Spezial 95 (2012)	62-63	Farben mischen
MIBA-Spezial 97 (2013)	92-95	Modellbahnoobjekte mattieren
MIBA 5/2014	28-32	Güterwagen mattieren und patinieren Teil 1
MIBA 6/2015	36-40	Güterwagen mattieren und patinieren Teil 2
MIBA 7/2015	66-69	Güterwagen mattieren und patinieren Teil 3
MIBA 9/2015	35-38	Farbenlehre und Materialkunde
MIBA 10/2015	25-28	Modellbahn richtig beleuchten

Auch in der Werbegrafik wurde sie häufig eingesetzt. Die „Mon Cherie-Kirsche“ ist so ein Beispiel. Und Getränkehersteller bemühten bis vor wenigen Jahren zur Darstellung eines Glases frisch gezapften Bieres auch nicht das Originalgesöff, sondern ließen derartige Bilder mit der Airbrush erstellen. Immer dann, wenn hohe Qualität gefordert ist, auch beim Lackieren großer Flächen wie kompletter Fahrzeuge, wird in Spritztechnik gearbeitet.

Damit sind auch die Einsatzbereiche für den Modellbahner umrissen. Der größte Nachteil beim Arbeiten mit der Airbrush sind die hohen Anschaffungskosten. Der Löwenanteil davon verursacht der Kompressor. Modelle, die auf Dauer zufriedenstellen, kosten schnell einmal mehrere Hundert Euro und damit ein Mehrfaches der Airbrush selber. Ist die Airbrush-Ausrüstung erst mal angeschafft, ergeben sich viele Einsatzmöglichkeiten, an die man zunächst

nicht dachte. Viele Effekte wären mit Pinseln nur schwierig erzielbar. Auf Dauer lässt sich die Anschaffung nur schwer vermeiden.

## Arbeiten mit Pulver

Wenn ich Pulverfarben einsetzen will, arbeite ich gern mit Pastellkreiden, wo ich je nach Menge mit einem Messerrücken abschabe oder von der weichen Kreide direkt etwas auf den Pinsel nehme. Bei Pulverfarben hat man oft das Problem der mangelnden Haftung auf Oberflächen. Hier hilft es, die Oberfläche zunächst mit Mattlack als Haftgrund zu versehen.

Mattlack als nachträgliche Fixierung führt zu starken Farbveränderungen und/oder zu „Grauschleieren“, gerne auch mal blaustichig, was nie passt. Hier hilft die schon beschriebene Grundierung. Die Pulverfarben haften dann so gut, dass dies bei Gebäuden oder anderen Objekten, die man selten bis

nie anfasst, ausreicht. Wenn es unbedingt sein muss, verbessert eine hauchdünne Mattlackauflage die Grifffestigkeit signifikant, bevor man eine Veränderung sieht.

Um ein Vorstellung von der Menge des benötigten Mattlacks zu vermitteln – ein kleines Beispiel: Für die Längsseite eines gedeckten H0-Güterwagens braucht man mit der Airbrush etwa einen Tropfen eines bereits mit zwei Teilen Wasser verdünnten Mattlacks. Eine perfekte Grifffestigkeit ist sowieso nicht zu erreichen. Für die Airbrush gut geeignete Mattlacke sind u.a. Lascaux Art. Nr. 2061 (Lack auf Wasserbasis). Steht kein „Luftpinsel“ zur Verfügung, eignet sich u.a. Marabu Art. Nr. 2303 (Sprühdose, organische Lösungsmittel).

Mit dem Pinsel hat man keine Chance. Es wird zu viel Mattlack aufgetragen, der eventuell nicht mehr matt auftröcknet. Zudem verschmiert der Pinsel das Pigmentpulver sehr stark.

Rüdiger Heilig

## Farben mischen

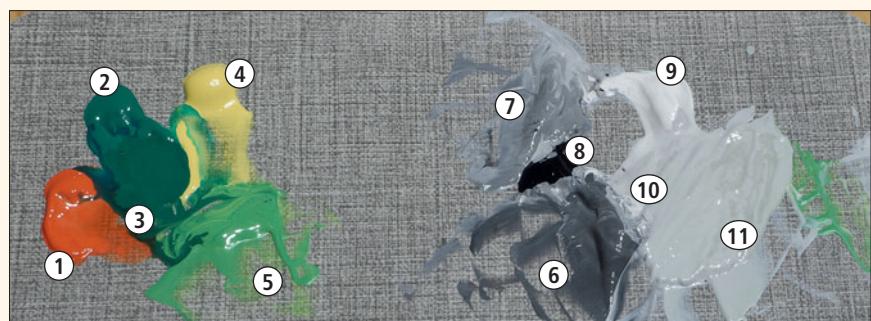
Zum Farben anmischen eignet sich gut ein glattes Vespermättchen aus dem 1-Euro-Shop (Bild rechts). Getrocknete Acrylfarbe lässt sich nach Einweichen mit Wasser und etwas Spülle leicht abschaben. Palettmesser (Mitte) gibt es speziell für diesen Zweck. Den gekröpften Spachtel (unten), anfangs zwar gewöhnungsbedürftig, lernt man schnell schätzen, um Farben zu mischen. Bei Farbwechsel wird der glatt polierte Edelstahlspachtel einfach mit einem trockenen Küchentuch abgewischt. Die bei Pinseln notwendigen Putzorgien entfallen.

Das Anmischen von Betonfarben ist etwas knifflig. Als Grundton eignet sich ein Grauton. Neuer(er) Beton hat gerne mal einen Grüngelbstich. Oft sieht man Brauntöne. Selten mal einen ganz leichten Blaustich. Reines Grau gibts ganz selten. Den nächsten Baustoffhändler zu besuchen oder auch die Augen offen zu halten, kann sehr lehrreich sein. Hier wird eine Möglichkeit gezeigt, einen Grüngelbstich zu mischen. Zunächst werden die Farben für den „Farbstich“ gemischt. So klappts besser, als wenn man sie gleich dem Grau hinzufügt. Das Grün, das gerade zur Hand war (2), hatte einen ziemlich sterilen Ton und wurde deshalb mit Rot (1) etwas abgetönt (3). Dieser Schritt kann aber zur Not entfallen. Das Gelb (4), ein Zitronengelb, war sehr farbschwach, sodass sich beim Mischen ein Mehrfaches der Grünmenge ergab, um zum gewünschten Ergebnis (5) zu führen. Dort sollte wieder Gelb noch Grün zu sehr dominieren.

Die Farbstärke des Schwarz (8) wurde zunächst mit etwas Weiß (9) getestet (7). Ansonsten besteht die Gefahr, zu viel Schwarz zuzumischen und so eine beträchtliche Menge Weiß zu „verderben“. Eine sichere Methode, nicht versehentlich zu viel Schwarz zuzufügen, ist es auch, sich einen Zwischenton zu mischen, um das Schwarz abzuschwächen. Hier wurde



Weiß dazu benutzt. Mit der resultierenden Mischung (6) wurde das Weiß dann endgültig abgetönt (10). Hier muss bedacht werden, dass Weiß nach dem Trocknen der Farbe sehr stark in den Hintergrund tritt. Die Farbe wirkt sehr viel dunkler und grünlicher. Nach dem Trocknen wird diese Mischung deutlich dunkler daherkommen – und auch dunkler als das als Unterlage dienende Vespermättchen. Ganz zum Schluss wurde die fertige Mischung Grün, Gelb und Rot beigemischt. Eine winzige Menge, sodass man im direkten Vergleich gerade so einen leichten Grüngelbstich sieht (11) – hier auf dem Foto kaum zu sehen, aber in der Realität wars nicht viel deutlicher. Zu beachten ist auch, dass Farben auf großen Flächen anders in Erscheinung treten. Wie man sich denken kann, wird es schwierig sein, den Ton nochmals exakt nachzumischen, die gesamte notwendige Menge auf einmal zu mischen ist essentiell. Die Farbe mit dem Spachtel zusammenschieben und leicht anfeuchten hilft gegen zu schnelles Antrocknen auf der Palette.



Alterungsfarben für den Modellbau

# Verwittert und auf alt getrimmt

Im Fachhandel ist eine schier unerschöpfliche Auswahl an den unterschiedlichsten Farben und Materialien für die Alterung von Modellen zu finden. Sebastian Koch stellt einige davon vor und zeigt, wie sie eingesetzt werden sollten, um vorzeigbare Resultate zu erhalten – aber auch, was man besser vermeidet ...

Für den Modellbau in allen Facetten erhält der Bastler heute unzählige Farben und Produkte zur Farbgebung und Alterung. Davon profitieren auch wir Modelleisenbahner, wenn wir einmal über den Tellerrand schauen und uns ansehen, was beispielsweise im Bereich des Fahrzeug- oder Schiffsmobaus angeboten wird.

Zur Farbgebung im Modell benötigt man eigentlich nur einige Grundfarben, die man mischen kann, sowie die zu den Farben passenden Lösungsmittel. Praktischerweise machen die unzähligen fertig konfektionierten Alterungsfarben das Arbeiten aber einfacher und schneller. Viele Hersteller bieten zudem spezielle Sets an, mit denen man schon recht weit kommt. Es empfiehlt sich grundsätzlich immer, die entsprechenden Verdünner der Farbenhersteller zu nutzen. Die Gefahr, dass sich sonst Farben und Lösungsmittel nicht vertragen, ist einfach zu groß – vor allem im Hinblick auf die

**Lasurfarben** („Wash“) sind stark verdünnte, nicht deckende Farben auf Acryl- oder Lösungsmittelbasis. Sie werden in den vielen Farben angeboten und sind mitunter auf das Altern bestimmter Farbtöne abgestimmt.

Besonders für den Militär-Modellbau erhält man unzählige Sets mit aufeinander abgestimmten Farbtönen zum Altern bestimmter Objekte. Diese Sets lassen sich auch gut für die Modellbahn nutzen – hier geht Probieren über Studieren ...



Arbeit, die mitunter in den zuvor gebauten Modellen steckt.

## Farbtypen

Die Farben unterscheidet man in der Regel nach den Bindemitteln und den entsprechenden Lösungsmitteln – vor allem letztere entscheiden im Modellbau über die Verwendung. Bei Wasserfarben ist dies – wie schon der Name sagt – eben Wasser, die Farben haften nur auf porösen oder matten Untergründen. Acrylfarben lassen sich ebenfalls mit Wasser verdünnen und haben eine gute Deckkraft; auch sie haften in der Regel nur auf porösen oder matten Oberflächen.

Die klassischen Wasserfarben trocknen matt auf und eignen sich auch zum Altern. Zur Haftung benötigen sie eine matte und vor allem entfettete Oberfläche, da das Wasser sonst einfach abperlt. Als Bindemittel bei Kunstharsfarben dient ein aus Mineralöl synthetisiertes Harz; bei den weit verbreiteten Acrylfarben ist es dagegen eine Kunststoffdispersion. Die wasserlöslichen Farben haften nicht auf glatten Oberflächen, sodass diese vorher mit matten Farben grundiert werden sollten. Wasserlösliche Farben sind nicht mit lösungsmittelhaltigen Farben mischbar; auch eine Übermalung oder das Überlackieren sollte zuvor getestet werden – sonst erlebt man schnell unliebsame Überraschungen ...

Um die im Modellbau gebräuchlichen Kunststoffoberflächen zu lackieren oder zu altern, sind Farben mit Lösungsmitteln auf Terpentin- oder Terpentinersatzbasis empfehlenswert. Bei den Farben von Revell, Humbrol sowie den Lasurfarben von MIG oder AK-Interactive ist dies der Fall. Diese Farben werden auch als Emaillefärben bezeichnet. Auf jeden Fall ist immer eine Grundierung hilfreich, um den erforderlichen Untergrund zu erhalten, auf dem auch Acryl- oder Wasserfarben haften. Vor allem bei Metallmodellen ist eine Grundierung unerlässlich.

## Emaillefärben

Bei Emaillefärben dient meist Terpentinersatz als Lösungsmittel zur Verdünnung. Sie sind gesundheitsschädlich, sodass bei der Verarbeitung auf eine gute Lüftung zu achten ist. Diese Farben haften auf Kunststoff und glatten Oberflächen sehr gut. In der Regel muss man Emaillefärben nach dem

Nahezu unzählige Rosttöne sind bei mehreren Herstellern erhältlich – damit lassen sich auf einfache Art Roststellen nachbilden. Auch bei den Lasurfarben sollte man immer von helleren Farbtönen zu den dunklen Tönen hin arbeiten.



Um Erfahrungen zu sammeln, wurden auf einem Kunststoffstück die einzelnen Rostfarbtöne mit unterschiedlichen Stärken des Farbauftrags ausprobiert.

Viele Lasurfarben eignen sich nicht nur zur Nachbildung von Rost, sondern werden zum Abdunkeln oder Aufhellen von Flächen verwendet. Auch hier sollte man die Wirkung testen.



Lasurfarben nutzt man zum Auslegen von Lüftern oder zum Aufhellen ausgeblicher Stellen wie dem hvle-Logo (oben). Kleine Stellen streicht man mit dem Pinsel. Das gleichmäßige Aufhellen großer Flächen erfolgt mit der Airbrush (links).



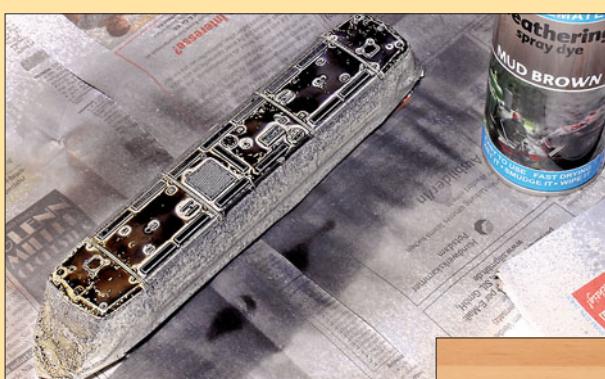
Die „Verwitterungsfarben“ von Modelmates sind mit Alkohol und Wasser verdünnt; es gibt sie als Spray und im Farbtöpfchen. Die Farben sind nicht deckend – darunter liegende Oberflächen und Farbschichten scheinen durch.



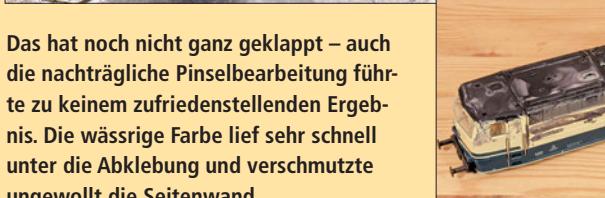
Auf matten und leicht rauen Oberflächen haften die Farben sehr gut. Die aufgetragene Farbe verläuft zu einer gleichmäßigen Oberfläche, sodass keine Pinselstriche mehr zu sehen sind.



Die Verwitterungsfarben von Modelmates sind wasserlöslich und lassen sich mit einem feuchten Tuch wieder aufnehmen. So kann man scharfe oder verlaufende Farbtrennkanten erreichen.



Die wasserbasierte Farbe haftet gut auf großen, matten Flächen, deckt aber nicht an erhabenen und glatten Konturen wie dem Dachbereich der Ellok.



Das hat noch nicht ganz geklappt – auch die nachträgliche Pinselbearbeitung führt zu keinem zufriedenstellenden Ergebnis. Die wässrige Farbe lief sehr schnell unter die Abklebung und verschmutzte ungewollt die Seitenwand ...



Trocknen auch nicht zusätzlich mit Klarlack versiegeln, da sie grifffest und sehr widerstandsfähig sind.

## Lasurfarben zum Altern

Mit dem Begriff Lasieren (engl. „washing“) bezeichnet man eine Technik, bei der mit stark verdünnten Farben keine deckenden, sondern durchscheinende Farbschichten aufgetragen werden. Die dünnflüssige Farbe verläuft leicht in Ritzen und Ecken und hebt auf diese Weise die Konturen hervor. Im flüssigen Zustand kann die Farbe auch leicht wieder aufgenommen werden, sodass sie nur in den Ritzen verbleibt.

Ebene Flächen kann man mit diesen Farben abdunkeln oder aufhellen. So lassen sich durch das Lasieren sehr leicht ausgebliebene Lacke oder Wasserflecken auf Lacken darstellen. Dazu wird die Mischung mit der Spritzpistole in mehreren Schichten aufgetragen.

Zum Lasieren kann man selbst mischen und entsprechend stark verdünnen; mittlerweile gibt es sie auch in vielen Farbtönen zu kaufen – hier sind unterschiedliche Deckfähigkeiten und Glanzgrade erhältlich. Insbesondere für den Militär-Modellbau werden unzählige Produkte angeboten, die auch für unsere zivilen Zwecke geeignet sind.

Lasurfarben gibt es auf Acrylbasis beispielsweise von Vallejo, sie lassen sich mit Wasser weiter verdünnen. Als Emaillefarbe, die mit Lösungsmittel (Terpentinersatz) verdünnt werden müssen, sind die Farben von AK-Interactive oder MIG zu haben. Die letzteren Farben haften auf Kunststoff und glatten Oberflächen besser als die Acrylfarben. Für Modelle, die später angefasst und gereinigt werden müssen, setze ich meist auf die lösungsmittelhaltigen Produkte.

## Trocken geht es auch

Eine leichte Methode zum Altern bieten Trockenfarben. Dabei handelt es sich um reine Pigmente ohne Bindemittel; das feine Puder kann trocken mit einem harten Borstenhaarpinsel aufgebracht werden. Die Pigmente haften auf matten Oberflächen und in Fugen und Ritzen jedoch nur schwach und sollten daher abschließend mit Klarlack fixiert werden.

Werden die Pigmente in einem Bindemittel (etwa Klarlack) gelöst, können sie wie andere Farben auch verwendet werden. Mit Alkohol oder Terpentin-

ersatz kann man selbst Lasurfarben herstellen und eine dauerhaftere Farbgebung erstellen. Je nach Dosierung der Verdünnung ist der Farbauftrag dann in seiner Deckkraft variabel.

## Verwittern mit Farben

Ein neues Produkt zum Altern bietet Modelmates mit den Weathering-Sprays und -Farben an (Vertrieb über Weinert). Als Lösungsmittel dient Alkohol, sodass sie extrem schnell austrocknen. Zum Mischen kann man sie nass in nass auftragen, da sie vor dem Trocknen sehr gut verlaufen und eine gleichmäßige Oberfläche bilden. Anschließend lassen sie sich mit einem feuchten Tuch wieder aufnehmen. Auf diese Weise kann man hervorragend Dächer altern oder die Übergänge von schmutzigen zu gewaschenen Flächen, etwa an Seitenwänden von Fahrzeugseiten, vorgbildgerecht gestalten.

Nachteilig ist, dass sie sehr „nass“ aufgetragen werden müssen und auf sehr glatten Oberflächen leicht abperlen. Leicht rauere Oberflächen wie an Gebäuden können damit aber gut eingefärbt werden. Die Farben decken nicht, sondern bilden eine durchsichtige Farbschicht auf dem zu alternden Stück – die Originalfarbe bleibt als Grundton darunter sichtbar. Daher sollte man vorab unbedingt testen, wie man diese Eigenschaften für sich am besten nutzen kann.

## Materialien

Um Erfahrungen zum Thema „Altern und Verwittern“ zu sammeln, empfiehlt sich unbedingt der Blick über den Tellerrand – gerade bei den Modellbauern anderer Sparten kann man viele Anregungen bekommen. Der Hersteller AK-Interactive hat neben seinen Farben und Alterungsprodukten auch Bücher, Anleitungen und einen Katalog im Sortiment – Letzterer ist eine echte Fundgrube an Wissen und Vorgehensweisen zum Thema! Er kann in englischer Sprache auch im Internet heruntergeladen werden ([www.ak-interactive.com](http://www.ak-interactive.com)). Auch auf Messen wie in Dortmund oder Sinsheim sind oft Hersteller und viele Modellbauer in den anderen Hallen zu finden, von denen man sich einiges abschauen kann. Den größten Fundus an Ideen bietet aber nach wie vor das Studium des Vorbilds, denn ohne genaues Hinsehen ist ein gekonntes Altern unmöglich!

sk



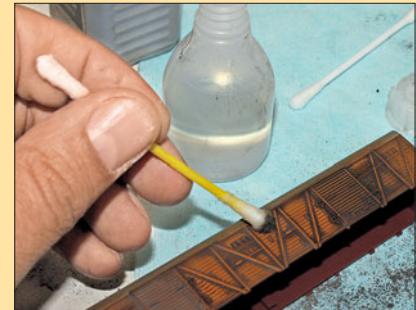
Zum Vergleich – ein Drehgestell mit der Farbe von Modelmates (links) und mit einer Lasurfarbe von MIG in dunklem Rostton bestrichen (rechts).



Trockenfarben sind für kleinteilige Alterungen am Basteltisch ideal. Man kann die Farben trocken aufbringen; sie können aber auch vor dem Auftrag in Wasser, Alkohol oder Spiritus gelöst werden. Diese greifen die meisten Oberflächen nicht an, sodass die Stellen zur Not wieder gereinigt werden können. Terpentin kann die Oberfläche dagegen anlösen.



Zum Auftragen von Trockenfarben eignen sich harte Pinsel mit kurzen Borsten. Damit kann man die kleinen Farbpigmente in alle Unebenheiten verteilen.



Trocken aufgetragene Farbe kann man anschließend mit einem in Alkohol getränkten Pinsel wieder entfernen bzw. in Fugen und Zwischenräumen verteilen.



Unterschiedliche Farben für die Dachalterung – links getupfte Kunstharzfarbe, in der Mitte in Verdünnung gelöste Trockenfarbe und rechts die wasserbasierende Alterungsfarbe von Modelmates.

Im noch nicht getrockneten Zustand lassen sich auch die Kunstharzfarben mit Verdünnung wieder anlösen. So kann wie hier der Bereich und am Übergang vom Dach zu den Seiten wieder gereinigt werden.





Dampfloks dezent dekoriert

## Weniger ist mehr!

*Wie weit sollte die Alterung einer Dampflok gehen, wenn sie mit einem realistischen Aussehen auf der Anlage unterwegs sein soll? Dieser Frage geht Lutz Kuhl nach und zeigt eine leicht nachvollziehbare Methode – immer mit dem Blick aufs Vorbild ...*

**K**eine Frage, eine Dampflok gehört nicht gerade zu den Fahrzeugen, die man als sauber bezeichnen möchte. Kohle ist schließlich ein mehr als schmutziger Brennstoff, und bei ihrem Verbrennen fällt mehr als reichlich Ruß und Schlacke an. Für den reibungslosen Betrieb sind außerdem unzählige Liter Öl und andere Schmiermittel erforderlich – da bleibt es nicht aus, dass sie ebenfalls bereits nach kurzer Zeit ihre Spuren hinterlassen.

Die 64 491 der „Dampfbahn Fränkische Schweiz“ bei einer Sonderfahrt am 22.10.2013 im Bahnhof Behringersmühle. Die Lok zeigt mehr als deutliche Betriebsspuren, obwohl der Gesamtzustand durchaus als gepflegt bezeichnet werden kann. Damit vermittelt sie auch ein gutes Bild von ihrem Aussehen während der Epoche III – kein auf Hochglanz poliertes Museumsstück, sondern eine Maschine, die jeden Tag im harten Einsatz ist. Foto: MK

Doch wie weit soll man nun beim Altern eines Dampflokmodells gehen, um ihm für den Einsatz auf der Anlage ein realistisches Aussehen zu geben? So

mancher Modellbahner neigt offensichtlich ganz gern dazu, hier ein wenig zu übertreiben. Gar nicht so selten ist in Anlagenberichten zu sehen, dass vor allem die Dampfloks ein reichlich mitgenommen wirkendes Aussehen zeigen. Kessel, Führerhaus und Tender werden offensichtlich bereits von einer dicken Rostschicht überzogen, unterhalb der Wasserkastendeckel laufen weiße Kalkschlieren die Seitenwände hinunter und die rote Farbe des Fahrwerks verschwindet nahezu völlig unter einem dichten schwarzen Schmierfilm – ganz so, als ob die Maschine kurz vor der Ausmusterung stünde.



Einen deutlich saubereren Eindruck machte die Lok dagegen am 15.8.2015 in Ebermannstadt. Aber nach der letzten Fahrt an diesem Wochenende zeigte sie ebenfalls deutliche Betriebsspuren ...

Das hat es zwar durchaus gegeben – und viele Eisenbahnfreunde mögen hier noch die Bilder von den letzten Dampflokeinsätzen bei der DB zu Beginn der Siebzigerjahre vor Augen haben, als für Pflege und Unterhalt der wenigen zu diesem Zeitpunkt noch übriggebliebenen Maschinen tatsächlich nur noch das gerade Allernötigste unternommen wurde. Aber halt – sollte die Anlage nicht eigentlich in der Epoche III spielen? Zumindest wenn Fahrzeugbeschriftungen und zahlreiche Details darauf hindeuten ...?

Betrachtet man farbige Vorbildfotos aus jener Zeit – beispielsweise in den Bildbänden von Rolf Bruning –, zeigen dagegen viele Loks ein ganz anderes Aussehen. Die meisten weisen deutliche Betriebsspuren auf, schließlich standen sie noch tagtäglich im harten Einsatz. Ansonsten machen sie aber in der Regel durchaus einen gepflegten und sauberen Eindruck, zumindest sofern davon bei einer Dampflok überhaupt die Rede sein kann.

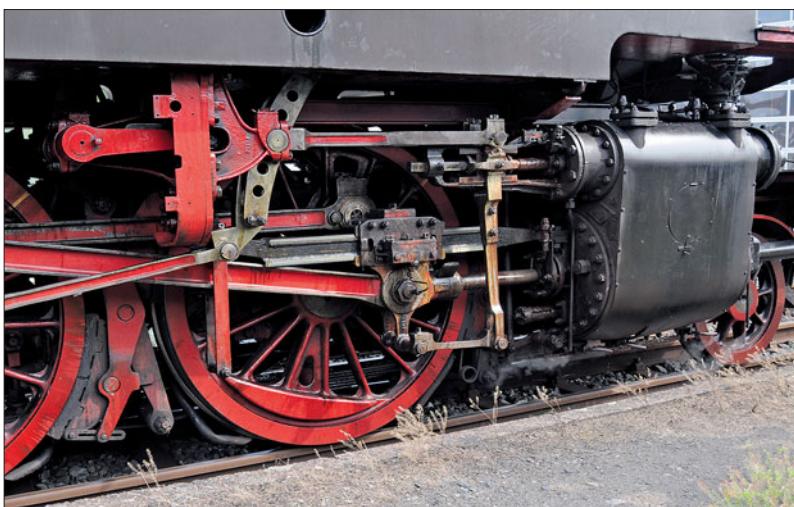
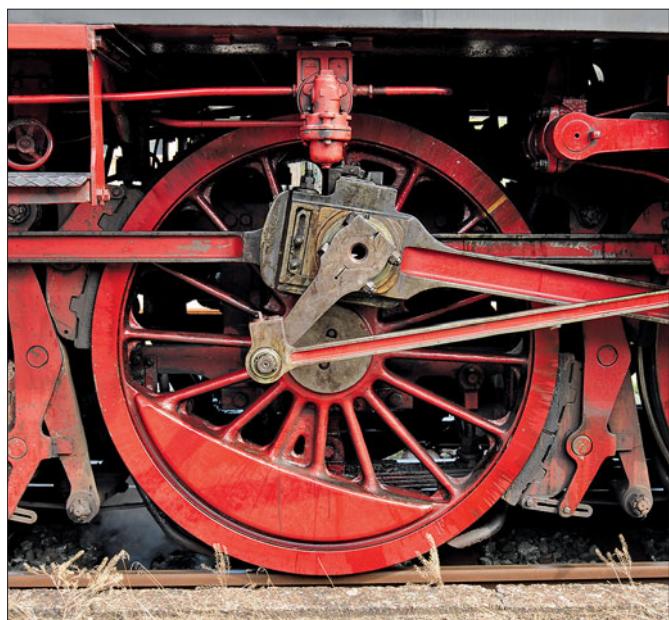
Das trifft jedenfalls immer in besonderem Maß zu, wenn die Lok noch mit Stammpersonal unterwegs war – Lokführer und Heizer wollten schließlich nicht vor ihren Kollegen als Schlampenäsen dastehen. Bei der DR wurde dann auch mit dem „Lunin-Wimpel“ ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die betreffende Lok „in persönlicher Pflege“ stand. Diesen Zustand wollte



Rechts: An der Vorderseite zeigen sich vor allem an den Puffern und Bremsschläuchen starke Verschmutzungen.



An der Vorder- und der Unterseite der Zylinderverkleidungen hat sich eine dicke Schicht aus dunkelbraunem Schmutz abgelagert; an den Einfüllstutzen von Kolbenstangenschutzrohr und Schieber tropft zudem kräftig das Öl herunter ...

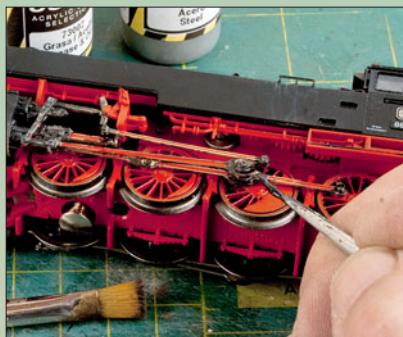
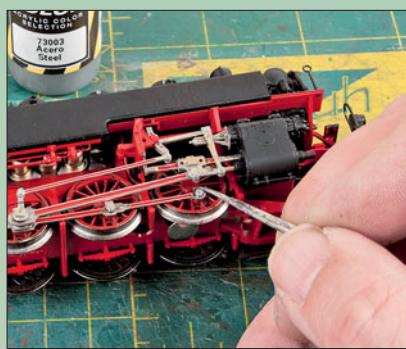


Öl ist nicht gleich Öl – an der Steuerung sind jedenfalls die unterschiedlichsten Farbschattierungen zu finden, sie reichen von gelbbraun bis zu einem tiefen Schwarz. Fotos: Lutz Kuhl

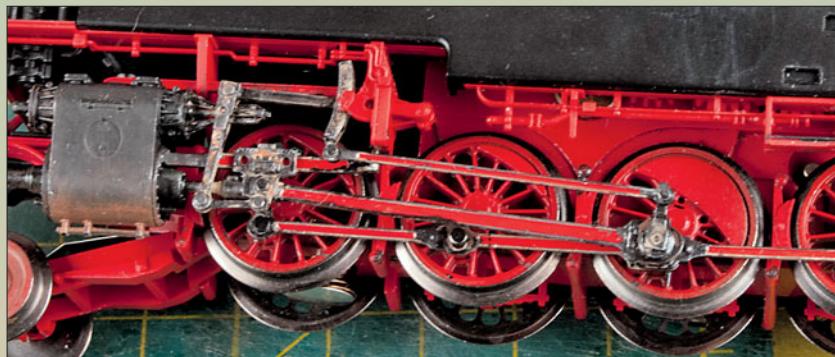
Allzuviel Aufwand ist für eine vorbildgerechte Alterung nicht erforderlich. Dazu reichen die Acrylfarben aus dem Set von Vallejo, Puderfarben sowie einige kleine Pinsel völlig aus.



Zunächst muss die Steuerung gründlich mit Waschbenzin entfettet und eventuell vorhandene Öreste vollständig entfernt werden, damit die Farbe hier überhaupt hält. Danach wurden Schraubenköpfe und Nieten mit dem „Metallgrund“ von Elita grundiert.



Im nächsten Arbeitsschritt wurden die Kolbenstangen gelblich-braun eingefärbt, die Kunststoff- und Metallteile der Steuerung erhielten mit etwas Stahlfarbe ein einheitliches Aussehen. Da die Acrylfarben sehr schnell trocknen, ist hier auch ein zügiges Arbeiten möglich.



Die ölig-schwarze Farbe wurde ebenfalls verdünnt in mehreren Schichten aufgetragen, bis das Ergebnis zufriedenstellend ausgefallen war. Die Unterseite der Zylinder wurde zudem mit rotbrauner Farbe „verschmutzt“.

ich auch bei den Modellen nachempfinden, die in meinem Nordostbahnhof im Einsatz stehen.

## Alterung im Modell

Um so einem Dampflokmodell ein vorbildgerechtes Aussehen zu geben, hält sich der Aufwand glücklicherweise sehr in Grenzen. Der hier gezeigte Zustand ist auch kein Hexenwerk – es ist ungleich schwieriger, eine wie oben bereits erwähnte sehr starke Alterung wirklich überzeugend zu realisieren! Bei meinen Dampfloks begnüge ich mich meist mit einer leichten Alterung des Fahrwerks. Einige Öl- und Schmierspuren an der Steuerung sowie leichte Ablagerungen von Bremsstaub und Flugrost müssen hier reichen. Damit lässt sich auch schon ganz gut der silberne Nickelglanz an den Steuerungen von älteren Fleischmann-Modellen eliminieren.

Zunächst muss die Steuerung mit Waschbenzin gründlich entfettet werden, denn falls sie irgendwann einmal geölt worden ist, hält hier sonst keine Farbe mehr. Schraubköpfe und Nieten versah ich zudem vorab mit der Metallgrundierung von Elita; das verbessert deutlich die Grifffestigkeit. Schließlich soll die Farbe auch noch haften bleiben, wenn man die Lok dort einmal anfasst.

Zum Altern meiner Loks verwendete ich ein Farbset von Traincolor, das u.a. bei Langmesser erhältlich ist ([www.langmesser-modellwelt.de](http://www.langmesser-modellwelt.de); Art.-Nr. FSVA004). Es enthält sieben auf das Altern von Dampfloks abgestimmte Acrylfarben von Vallejo; sie zeichnen sich durch einen besonders hohen Anteil an Farbpigmenten aus und haben daher eine sehr gute Deckkraft. Die Farben lassen sich sehr leicht verarbeiten und können mit Wasser verdünnt werden. Dazu sollte jedoch destilliertes Wasser verwendet werden, da das in vielen Gegenden vorhandene stark kalkhaltige Wasser unter Umständen zu unschönen Ausblühungen führen kann. Das Trocknen dauert nur wenige Minuten, danach sind die Farben waserfest.

Grundsätzlich gehe ich auf folgende Weise vor. Zunächst färbte ich die Kolbenstange in einem gelbbraunen Farbton, den dort beim Vorbild oft das heiße Öl zeigt. Anschließend wurden die Kunststoff- und Metallteile der Steuerung mit der Stahlfarbe vereinheitlicht; dazu sollte die Farbe etwas verdünnt

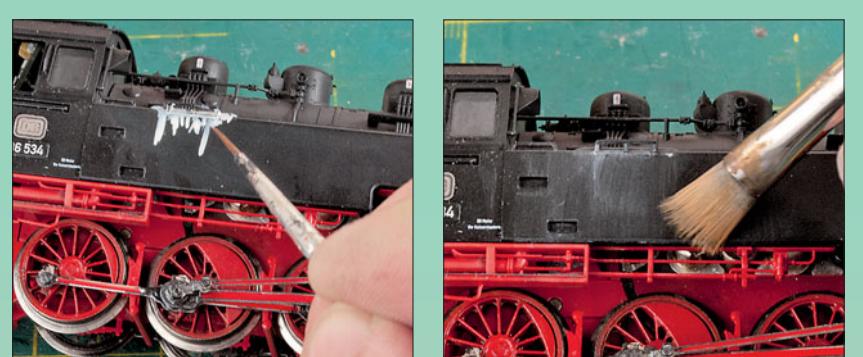
aufgetragen werden. Ist alles wieder trocken, kann die ölig-schwarze Farbe aufgetragen werden. Auch bei diesem Arbeitsschritt sollte man wieder mit verdünnter Farbe beginnen und danach weitere Schichten auftragen – bis das Ergebnis dem gewünschten Zustand entspricht. Zuviel aufgetragene Farbe kann mit einem leicht angefeuchteten kleinen Borstenpinsel aufgenommen und weiter verteilt werden. Auf diese Weise lassen sich sehr feine Farbübergänge herstellen; dies nutzte ich beispielsweise für die Schmutzablagerungen an den Zylindern und die feinen Kalkspuren an den Wassereinlassdeckeln. Letztere sollten wirklich nur sehr dezent ausfallen – gehen wir einfach einmal davon aus, dass der Heizer die Seitenwände des Öfteren mit einem Ölappen abwischt.

Anschließend erhielt die Lok auf der Oberseite von Kessel und Führerhausdach noch eine leichte Alterung mit Puderfarben, die mit einem Borstenpinsel aufgetragen wurden. Dazu sollte aber das Gehäuse abgenommen und möglichst weitab vom Fahrwerk behandelt werden – denn sonst besteht allzu leicht die Gefahr, dass das Farbpuder ins Getriebe geraten und dort Schaden anrichten kann. Der hier verwendete „Bw-Schmutz“ von Rainershagener naturals ist zwar schon seit langem nicht mehr erhältlich (die Dose reicht jetzt wahrscheinlich auch noch für den Rest meines Modellbahnerlebens ...), aber ein ganz ähnlicher Farbton sowie zahlreiche weitere, die für die Alterung von Fahrzeugmodellen geeignet sind, gibt es aktuell bei Matthias Hellmann ([www.H0-fine.de](http://www.H0-fine.de)) oder Asoa.

Zu guter Letzt kam noch einmal das Fahrwerk an die Reihe. Die Bremsen und die Radscheiben der Vorlaufräder erhielten einen leichten Überzug mit verdünnter gelbbrauner Farbe, um die Hinterlassenschaften von Bremsstaub und Flugrost anzudeuten. Auf die Ölspuren an der Steuerung kann man zusätzlich etwas verdünnten glänzenden Klarlack auftragen – danach kann die Lok wieder in Dienst gestellt werden.

lk

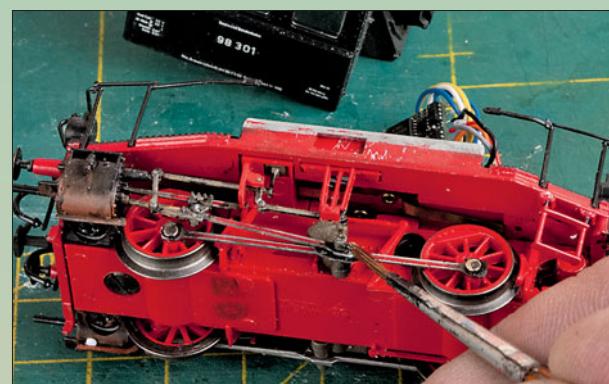
Man sollte es mit der Alterung von Dampfloks aber auch nicht übertreiben – sonst entspricht das Aussehen weniger dem Betriebszustand als diesem preußischen Fossil, das den Krieg anscheinend auf einem der Anschlussgleise am Nordostbahnhof überstanden hat. Mehr dazu war seinerzeit in MIBA 4/2001 zu finden ... Fotos: Lutz Kuhl



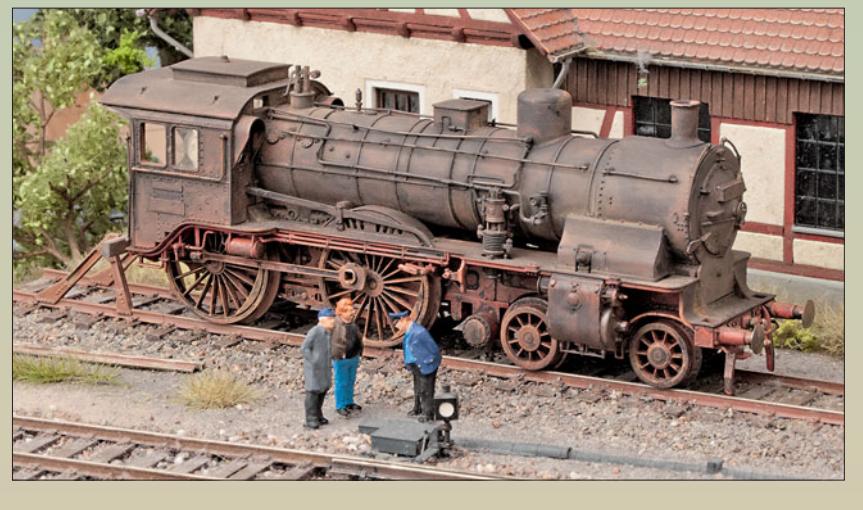
Die Kalkspuren an den Wasserkästen sollten möglichst unauffällig bleiben – auch wenn sie hier zunächst einmal satt aufgetragen werden. Mit einem leicht angefeuchteten Pinsel kann die überschüssige Farbe aber wieder aufgenommen werden. Dabei immer ganz leicht von unten nach oben streichen – so entstehen die typischen Farbsträhnen.



Auf der Oberseite von Kessel und Führerhausdach wurden mit einem Borstenpinsel Pigmentfarben aufgetragen, um der Lackierung den Glanz zu nehmen und die Fußablage rungen darzustellen.



Fahrwerk und Steuerung dieses „Glas-kastens“ von Roco wurden auf die gleiche Weise wie die BR 86 behandelt. Gehäuse und Motor wurden abgenommen, damit sich die Räder frei drehen ließen.

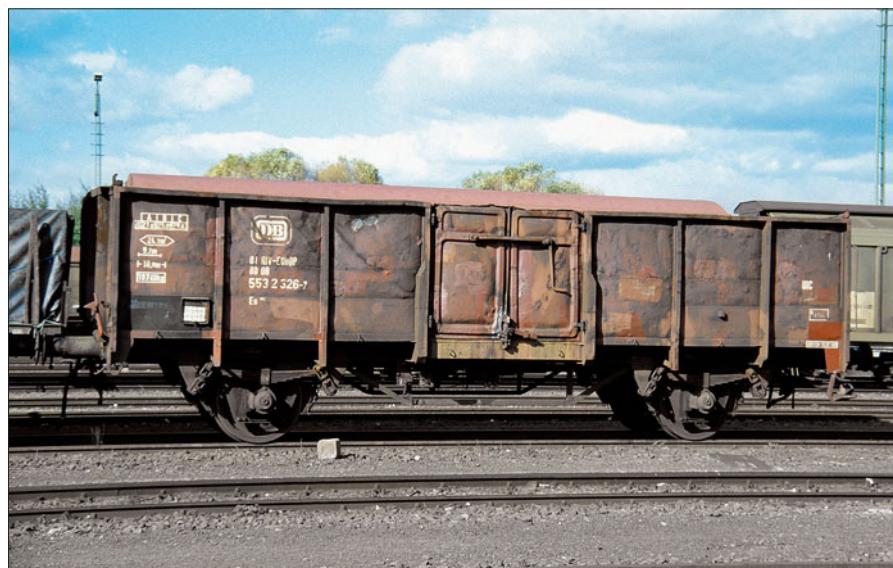




Dellen und Betriebsspuren an offenen Güterwagen

## Rost ist nicht nur eine Farbe

*Betrachtet man offene Güterwagen, wirken deren Wände nicht nur durch Rostfraß und Farbausbesserungen recht bunt – auch die gesamte Oberfläche ist uneben und weist Dellen auf. Dies im Modell darzustellen ist nicht einfach, mechanische Beschädigungen beispielsweise durch Metallschrott sind aber für die meisten Wagen typisch – hier ein ungewöhnlicher Lösungsversuch.*



Schon viele Modellbahner haben versucht, die unebenen und zerbeulten Seitenwände von offenen Güterwagen mit ihren vielfältigen Beschädigungen nachzuempfinden. Dabei rückte man dem Modell mit Lötkolben oder Fräser zu Leibe – freilich mit wechselndem Erfolg. Auch meine eigenen Versuche zielten bereits in diese Richtung. Von Klein-Modellbahn gab es einst verschiedene offene Güterwagen, bei denen an den Außenwänden schon die typischen Dellen angedeutet waren. Sie wiesen allerdings noch nicht das typische Erscheinungsbild auf und wirkten einfach noch zu rund.

### Inhaltsstoffe

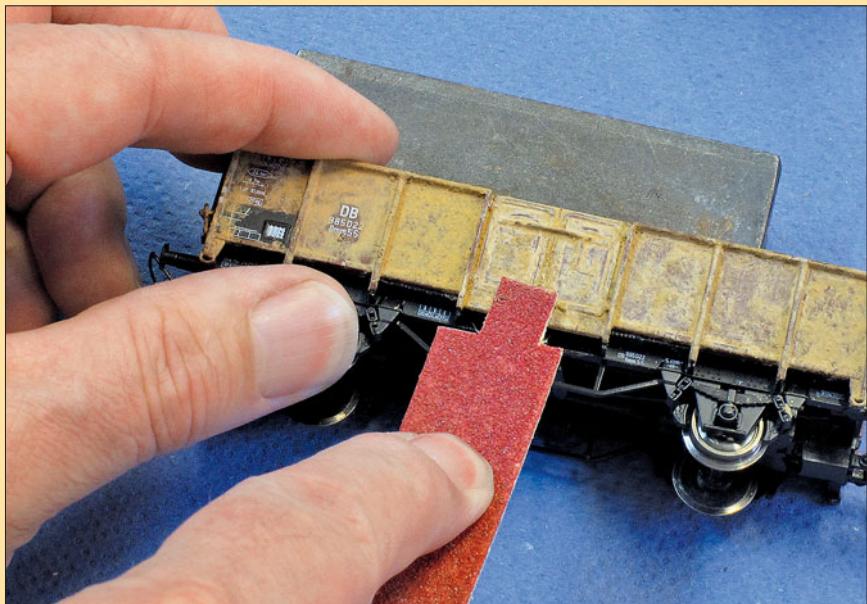
Mit den auch zum „Ausbleichen“ der Lackierung von Dieselloks verwendeten Farben von „True-Earth“ (mehr dazu ab Seite 42) bot sich eine weitere

Dieser Güterwagen zeigt deutlich, wie durch jahrelangen Gebrauch die Bordwände uneben geworden sind und zahlreiche Rostspuren vorhanden sind.



Zur Herstellung einer unregelmäßigen Oberfläche wird zunächst feinkörnige Heilerde mit verdünntem Mattlack vermischt und aufgetragen. Nach dem Trocknen wird diese noch ein wenig grob wirkende Struktur mit einer Strukturfarbe von True-Earth übermalt, die deutlich feiner ist.

Ist die in ein bis zwei Schichten aufgetragene Strukturfarbe trocken, geht es an das Planfeilen, denn die Oberfläche der Seitenwände wirkt jetzt noch zu unregelmäßig. Dazu wurde eine Modellbau-Sandfeile entsprechend zugeschnitten, damit man auch in die Ecken und Winkel gelangen kann. Kratzspuren sind dabei durchaus erwünscht, sollten aber nicht unbedingt in eine Richtung laufen – daher mit kreisenden Bewegungen arbeiten!



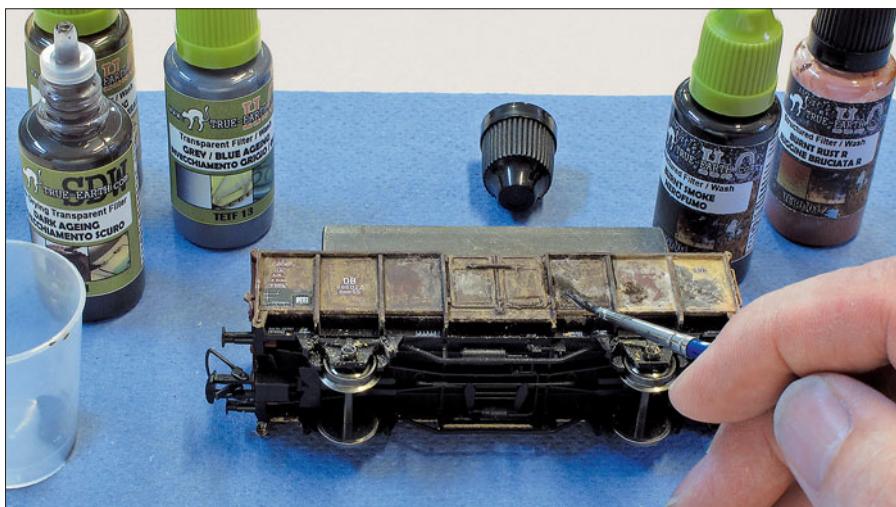
Auch innen erhält die dort aufgetragene Strukturfarbe mithilfe der Sandpapierfeile, die wieder in kreisenden Bewegungen geführt wird, einen Planschliff.



Danach folgt eine etwas mühsame Arbeit. Die zugesetzten Riten und erhabenen Teile müssen mit einer Reißnadel wieder freige-kratzt werden.



Auch mit einer Strukturpaste aus dem Künstlerbedarf lassen sich ähnliche Effekte erzielen, sie kann ergänzend oder alternativ aufgetragen werden. Nach dem Trocknen muss auch hier die Zerklüftung durch Abkratzen wieder hergestellt werden.  
Unten: Die durch das Schleifen etwas heller gewordene Oberfläche erhält einen ersten Überzug mit einem „Ageing-Agent“, einer dunklen Lasurfarbe, die den von mir üblicherweise verwendeten stark verdünnten Alterungsfarben nicht unähnlich ist.



Danach kann man mit diversen Rotbrauntönen weitere Akzente setzen und einzelne Bereiche hervorheben.

Idee an. Bei einigen Farben dieses italienischen Herstellers sind feine körnige Pigmente untergemischt, sodass nach dem Trocknen eine leicht rauhe Oberfläche entsteht. Das brachte mich darauf, diesen Effekt noch zu verstärken. Hierzu musste ein sehr feines, körniges Medium gefunden werden – feiner Sand ist dafür freilich zu rau und auch viel zu grobkörnig. Meine Wahl fiel schließlich auf Heilerde, die als feines mehliges Pulver angeboten wird und auch gleich einen für unsere Zwecke geeigneten hellen gelbbraunen Grundton aufweist.

Ich mischte daher die Heilerde mit Mattlack und trug das Gemisch mit dem Pinsel auf. Zunächst wirkte es noch sehr unregelmäßig; der Anstrich wurde daher mit den strukturierten Farben von „True Earth“ noch verstärkt, teilweise habe ich hier auch noch zusätzlich Pulverfarbe dazugemischt. Beim Auftrag sollte man die Beschriftungsfelder möglichst aussparen.

## Schleifkur

Nach dem Trocknen der Farbe hat man eine rauhe Oberfläche, die aber noch nichts gemein hat mit verrosteten Wagenwänden. Daher begann ich mit einer Sandfeile die Struktur etwas zu glätten. Hierzu schnitt ich die Sandfeile kantiger zu, damit ich auch in die Ecken und das Wageninnere gelangen konnte. Mit leichten Drehbewegungen ließen sich neue Strukturen in den Farbbrei bringen.

Außerdem wurden mit einem kleinen Schraubendreher, Skalpellklingen und Reißnadeln zugekrustete Strukturen in Ecken und Ritzen freigekratzt. An einigen Stellen kann man die anhaftende Masse wieder abhebeln, was recht gut, aber nur kleinflächig gelingt. So entstehen ebenfalls kleine Löcher in der Oberfläche, deren Ränder zunächst noch recht scharfkantig wirken. Durch leichtes Schaben kann man die Löcher weiter vergrößern, ihre Kanten abmildern oder die Form verändern. Nach und nach ergab sich allmählich eine überzeugend wirkende Struktur – jetzt kommt der Farbeinsatz.

Mit den Strukturfarben allein kann man in drei Arbeitsschritten jedenfalls auch schon zu guten Ergebnissen kommen: Erst „Burnt Rust G“, dann „Burnt Smoke“ und darüber „Burnt Rust R“ streichen – fertig. So entstand beispielsweise der Omm 52.



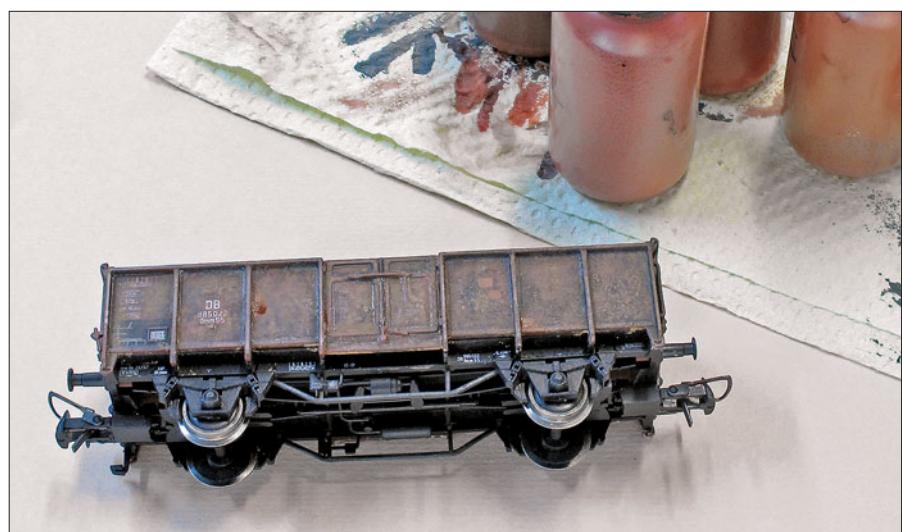
## Farbeinsatz

Die Farbgebung von verrosteten Seitenwänden schimmert in allen möglichen rotbraunen Tönen. Der länger sitzende alte Rost ist fast dunkelbraun, der jüngere ist dagegen deutlich heller und reicht fast bis zum Orange. Durch die Vorbehandlung mit den hellen Farben muss der Grundton des Wagens zunächst wieder abgedunkelt werden. Hierzu ist der „Dark-Ageing-Agent“ recht hilfreich. Er überzieht die Oberfläche mit einer dunklen „Transparenz“ und setzt das Farbspektrum deutlich herunter.

Mit anderen Rostfarben lassen sich danach Akzente setzen, Strukturen betonen oder leichte Farbübergänge herstellen. Hier kann die Arbeit bereits schon zu Ende sein, wenn der künstlerische Effekt befriedigt. Mir erschien das Ergebnis noch etwas zu hell und vor allem fast ein wenig zu bunt. Deshalb begann ich nun mit rotbrauner Farbe – der ursprünglichen Lackierung (RAL 8012) nicht unähnlich – die Oberfläche zu granieren, also mit fast trockenem Pinsel darüberzustreichen. Die hervorstehenden Partien erhalten damit eine weitere Farbnuance. Das kam dem Ergebnis, das ich mir vorgestellt hatte, schon recht nahe.

Wirkt das Ganze noch zu rostig und hell, kann der Wagenkasten mit einem der ursprünglichen Lackierung ähnlichen rotbraunen Farbton und fast trockenem Pinsel noch einmal granieren werden. Die Außenwände des Omm 55 haben durch die diversen Maßnahmen schließlich eine stark zerklüftete Oberfläche angenommen. Neben dem ursprünglichen Güterwagenbraun schimmern weitere Brauntöne und betonen die durch den „Rostfraß“ entstandenen Strukturen zusätzlich, dazu kommen noch einige Ausbesserungsflicken.

Der hölzerne Boden erhält einen deckenden Anstrich mit dem bei True-Earth erhältlichen „Burnt Primer“. Er wirkt hier weniger verbrannt, sondern wie altes Holz, vor allem, wenn danach wieder eine Schicht aus dunkler Lasurfarbe darübergelegt wird. Unten: Für die Farbausbesserungen sollten leicht unterschiedliche rotbraune Farbtöne verwendet werden.



## Pinselarbeit

Was jetzt noch fehlte, waren die Farbausbesserungsflicken – die man nach eigenem Gusto anbringen kann, mit oder ohne Schablone. Auch der Wagenboden bedurfte noch einer anderen Farbgebung. Hier sollte das alte Holz der Bodenbeplankung zu sehen sein; den Anstrich in einem alten Holzton –



An den Achslagern von Güterwagen ist meist ein breites Spektrum an Farben zu sehen. Dabei wechseln sich abgelagerter Rost, hochgewirbelter Dreck und Staub sowie ein getrocknetes Achslagerfett stilvoll miteinander ab. Die getrocknete Schmierfett zeigt sich in einem metallisch, stumpfen Anthrazit, der Rost in vielen Farbtönen.



Unten: Bei ausgebauten Radsätzen lassen sich die Achslager und Bremsbacken am besten mit der Spritzpistole einfärben. An den Puffertellern und -hülsen sitzt oft noch etwas frischeres Schmierfett – dieses darf ruhig mehr glänzen. Fotos: Horst Meier

also einem eher grauen Braun, könnte man auch mit dem hauseigenen Primer von „True Earth“ vornehmen. Dessen Farbton soll zwar eigentlich den Grundton von ausgebrannten Panzern nachbilden, eignet sich aber als „verwittertes Holz“ ebenfalls sehr gut. Er muss allerdings nach dem Auftrag mit dem Pinsel noch mindestens zweimal mit einer Alterungslasur überstrichen werden, um auch wirklich alt daherzukommen.

## Sprühsschatten

Nun sollte nur noch die Spritzpistole ihren würdigen Einsatz bekommen. Mit einem rußähnlichen Farbton (Schwarzbraun) galt es, die Streben am Wagenkasten leicht zu überziehen und einen feinen Sprühsschatten daneben zu erzeugen. Auf die gleiche Weise kann man auch im Inneren vorgehen und Ecken und Winkel noch einmal übersprühen und so die Schattenwirkung betonen.

Auch im Fahrwerksbereich lässt sich das vielfältige Farbspektrum am besten mit der Spritzpistole nachbilden. Die Räder sprüht man entweder direkt am Wagen an, wobei sie sich optimalerweise mitdrehen – oder baut sie aus und färbt sie separat nach. Für das Altern der Achslager und -blenden sollten die Räder auf jeden Fall ausgebaut werden. Dann kann man mit dem Sprühstrahl auch keine Fehler machen und rund um Achslager und Bremsbacken den typischen Mix aus Rost, Staub und Schmierfett anbringen.

Dabei kann das Achslagerfett frisch sein und glänzen. In den meisten Fällen bildet es aber zusammen mit Bremsstaub und anderem Dreck eine



Durch den Auftrag der strukturierten Malmittel wirkt die Oberfläche der Seitenwände rau. Die Mischung der drei Farben „Hellrost“, „Rauchgrau“ und „Normalrost“ ergibt durch das Auftrupfen eine realistisch wirkende Farbgebung. Letztere kann man nach eigenem Geschmack noch abwandeln. Die Strukturen, hervorgerufen durch mechanische Beschädigungen und Rostfraß, sollten auch an den Innenseiten angebracht werden.



dicke Kruste und schimmert nur noch mattschwarz durch. An den Blattfedern reichen die Rosttöne von einem verhaltenen Rostbraun bis zu einem leuchtenden Orange. Weitere Schmierspuren finden sich noch an den Pufferhülsen und -tellern. Auch hier kann das Fett frisch glänzen oder schon eingetrocknet sein.

Zum Abschluss macht der obligatorische Mattlacküberzug das kleine Kunstwerk für den Alltagseinsatz auf der Modellbahn tauglich. Die entsprechenden Sprühlacke aus der Dose wurden schon angesprochen. Ein wichtiger Tipp sollte hier jedoch nicht fehlen: Nicht zu satt aufsprühen! Was für deckende Farblackierungen gilt – nämlich eine möglichst homogene, ineinander verlaufende Farbschicht – gilt hier nicht, denn bei einem zu satten Auftrag setzen sich in Kanten und Ecken gerne die hell schimmernden Mattierungsmittel ab. Also lieber dünn, dafür aber mehrfach übersprühen ...

HM



Unten: Die verschiedenen Farben von True Earth und Vallejo erlauben die Nachbildung von vielfältigen Gebrauchsspuren an Wagen- und Lokmodellen. Für realistische Ergebnisse mit diesen Farben sind jedoch Vorversuche und Übungen unerlässlich – auch hier gilt, dass noch kein Meister vom Himmel gefallen ist ...





Malkurs für Güterwagen-Liebhaber

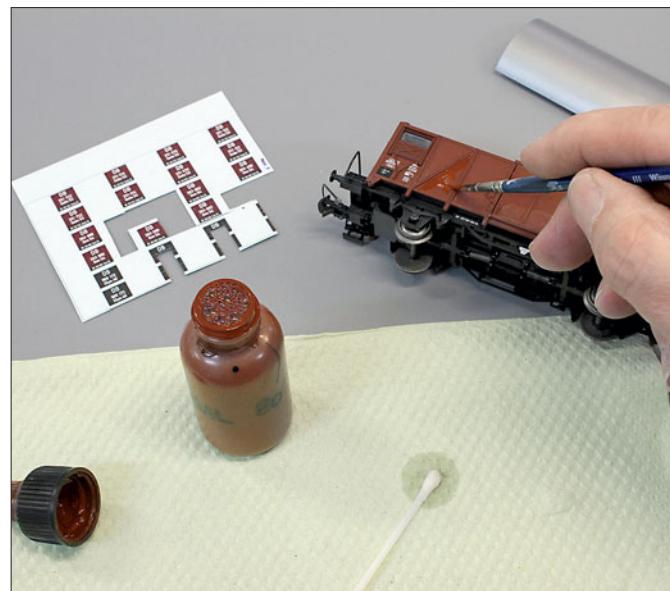
## Bunter Wagenpark

*Man kann sagen, was man will, aber die allseits so beliebten Sechziger- und Siebziger-Jahre hatten doch ihren ganz eigenen Reiz. Betrachte ich heute einen vorbeirauschenden Containerzug, fallen mir stets die damals eingesetzten und durch Ausbesserungen und Reparaturen fast schon zu großen Kunstwerken mutierten gedeckten Güterwagen ein. Und auch im Modell machen solche Fahrzeuge einfach viel mehr her. Die Umwandlung vom plastikhaften Modell zum Unikat ist zwar zeitaufwendig, aber keineswegs schwierig. Man sollte sich einfach mal dranwagen.*



Dieser Gs 215 geht wohl ohne Frage als rollendes Kunstwerk mit wahrlich breitem Farbspektrum durch. Allein das Dach ist ein Unikat und folgt keinem echten Muster.

Liebhabern der guten alten Dampflokzeit bietet sich ein wahrhaft vielfältiges Bild der Bahn. Das liegt nicht nur an der ansprechenden Bauartenvielfalt oder den nostalgischen Bahngebäuden mit weitaus weniger Graffiti-Schäden. Vielmehr entsprach auch die emsige Betriebsamkeit auf dem Bahngelände einer Bahn, die Transportaufgaben noch in ihrer ganzen Vielfalt wahrnahm. Hierzu passend zeigte der Güterwagen-Fuhrpark ein gänzlich anderes Erscheinungsbild. Gemeint sind damit nicht nur die unzähligen Bauarten – teilweise noch aus früheren Splittergattungen –, sondern auch das Wagenäußere: Deutliche Gebrauchs- und Ausbesserungsspuren zeugen von reichlichem Gebrauch.



Werden mehrere Modelle zeitgleich farblich verändert, sollte man auch den Wechsel der Beschriftung vorsehen. Mit dem Druckentferner von Lux kann man das ebenso vornehmen, wie durch einfaches Übermalen. Das gilt auch dann, wenn die Beschriftung auf einem farblich abgewandelten Feld sitzen soll.

Die Firma „LifeColor“ bietet in verschiedenen Sets diverse aufeinander abgestimmte Farben an. Die matten Farben eignen sich dabei nicht nur für Militärmodelle, sondern gerade auch für Bahnfahrzeuge, wie in unserem Fall Güterwagen.

Auf einem Pappsteller o.ä. trägt man mehrere Kleckse unterschiedlicher Rosttöne auf. Von ihnen kann man die Farben anschließend sowohl rein als auch gemischt mit einem Pinsel aufnehmen und dann die Ausbesserungsflicken auf die Wagenwand aufmalen.





Die Strukturfarben „Burnt Smoke“ oder „Burnt Metal“ eignen sich gut, um die Grundstruktur der Dächer zu ändern. Durch den Auftrag wird die Struktur rauer.

Mit Isopropylalkohol trägt man die Strukturfarben im nächsten Schritt seitlich wieder etwas ab. Dabei muss leichte mechanische Reibekraft angewendet werden.



Die Scraping-Farben sind dafür da, sie (in Teilen) mechanisch wieder abzukratzen (unten).

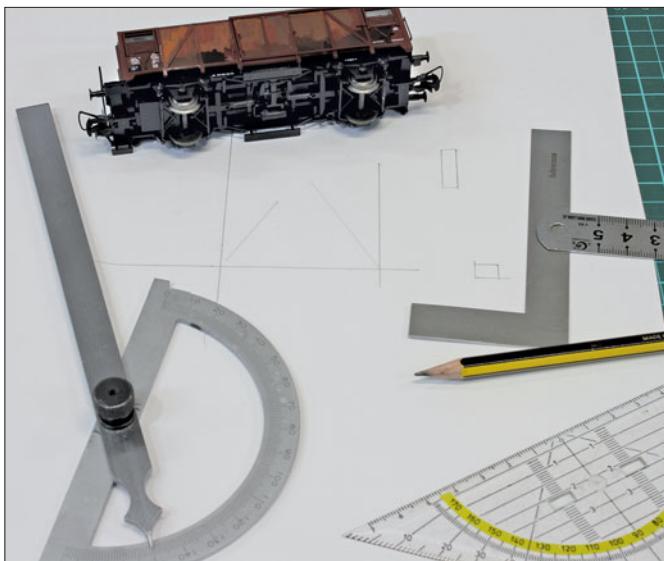
Ein mittig aufgesprühter Schmutzstreifen ergänzt das Dachfinish (rechts unten).

## Nichts für Schachtelbahner

Nimmt man entsprechende Modelle für diese beliebte Zeit aus der Schachtel, präsentieren sie sich in einem vollkommen anderen Zustand, nämlich im schnielen Güterwagenbraun, in Fachkreisen RAL 8012 genannt, schön glänzend und mit klinisch reinem Dach. Zeitgemäße Modelle lassen dem Modellbahner zudem keinen Raum mehr, abends am Küchentisch mal schnell ein paar Griffstangen, Druckluftbehälter oder Bremsgestänge zuzurüsten. Sie kommen fast in Endform aus der Schachtel; auch ein Zeichen, dass sich das Konsumverhalten geändert hat. Mit steigenden Ansprüchen mussten die Modelle immer perfekter werden, was ja einerseits ganz schön ist, andererseits aber auch eine immense Preispirale in Gang setzte. Dem geneigten Hobbyisten bleibt nurmehr wenig Raum, hier noch etwas Bastelspaß zu erlangen. Oder haben die Schachtelbahner inzwischen das Regiment völlig übernommen?

Nein, das kann nicht sein. Man trifft doch immer wieder – wenn auch in kleinen Gruppen – Hobbyfreunde, denen das aktive Ausleben der Modellbahn mehr bedeutet, als Schäckelchen anzuhäufen. Sie wünschen sich neben Supermodellen auch solche, die nicht nur jede Niete des Vorbilds haben, sondern auch deren realistisches Aussehen. Erste Maßnahmen hierzu beträfen beispielsweise die Zeichen tagtäglicher Beanspruchung sowie Schritte gegen den Plastikglanz. Zudem hinterlassen Ladegüter und Wetter ihre Spuren, welchen der Mensch entgegenwirkt und – zumindest im Bereich der G-Wagen – kleine abstrakte Kunstwerke schafft.





## Abstrakte Kunstwerke

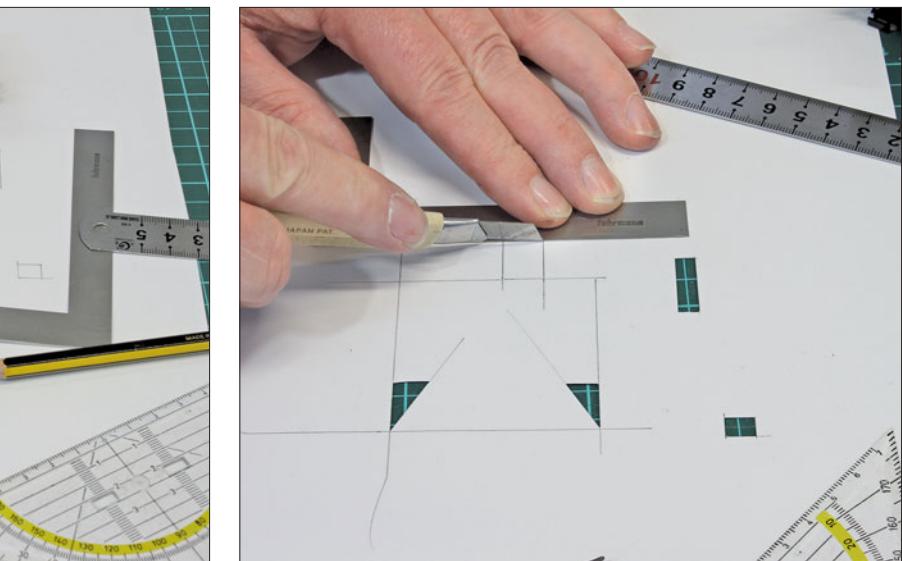
Betrachtet man die gedeckten Güterwagen zu ihren Haupteinsatzzeiten genauer, fällt deren buntes Erscheinungsbild deutlich ins Auge. Farbausbesserungen, oft mit anderer Farbe, Ausbleichungen an den Wänden, Kreideanschriften, teils wieder weggewischt, Umbeschriftungen u.v.m. machen den Unterschied zwischen einem fabrikneuen Modell und einem im Einsatz befindlichen aus.

Sofern man zwei, drei Grundsätze beachtet, lässt sich diese Flickenalterung recht einfach nachvollziehen. Neu anzumalende Farbfelder dürfen sehr plakativ ausfallen, sollten aber deckend aufgemalt werden. Am geeignetesten sind hierzu hellere Farben für die oberen und etwas gedecktere für die unteren Bereiche. Metallteile setzt man dunkel ab. Das Ganze erhält einen gesprühten Lasurüberzug aus dunkler Farbe, was die Leuchtkraft der Farben auf ein realistisches Maß herunterzieht.

## Misch- oder Fertigfarben

Zum Nachmalen der Farbfelder kann man jede gut deckende und nicht so stark auftragende Farbe verwenden. Praktischerweise gibt es heutzutage viele gute wasserverdünnbare Farben mit diesen Eigenschaften, sodass man auf Geruchsbelästigungen und aufwendiges Pinselreinigen mit gesondert zu entsorgenden Lösungsmitteln verzichten kann.

An dieser Stelle möchte ich auf die Effektfarben des „True Earth“ hinweisen, die auch im Kapitel über das Ausbleichen von Dieselloks ab Seite 42

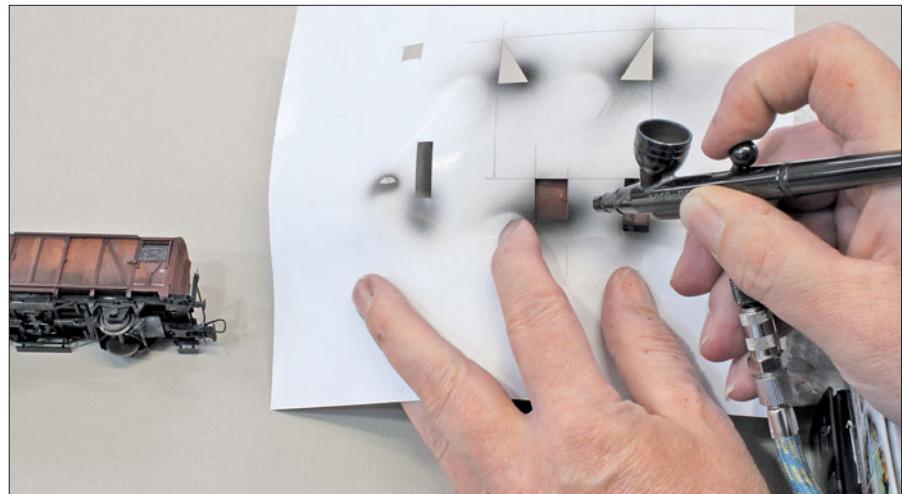


Für Ausbesserungsflicken kann man Schablonen aus Kalenderblättern anfertigen. Winkel nimmt man am Modell mit dem Winkel-

messer ab. Mit Stahllineal und scharfem Bastelmesser schneidet man auf einer Schneidunterlage die Öffnungen exakt passend aus.



Streben und Lüftungsklappen sind dunkel anzulegen. Je nach gewünschtem Erscheinungsbild und Deutlichkeit malt man die Streben und Klappen mit unverdünnter Farbe oder einer mehr oder minder starken Wash nach. Am linken Wagen wurde etwas ausgeprägter aufgetragen. Mit der Schablone und der Airbrush lassen sich die dunklen Verläufe am unteren Rand der Felde leicht nachsprühen.





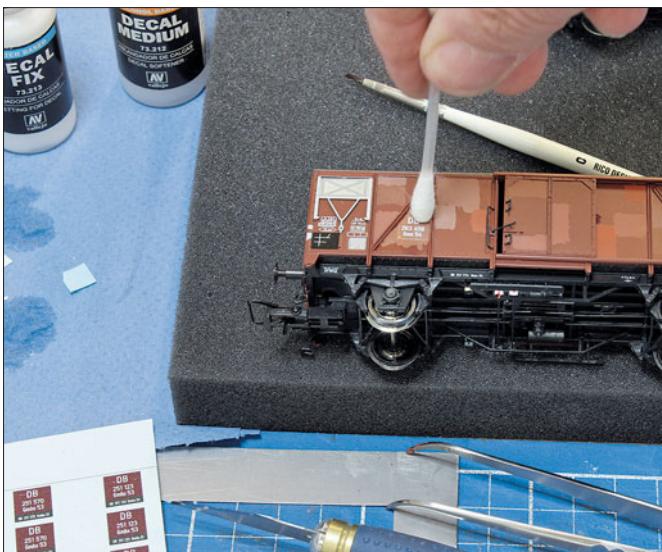
Die in Wagenfarbe gehaltenen Lüftungsklappen sollte man farblich etwas absetzen. Mit den Strukturfarben bringt man den beim Vorbild darauf abgelagerten Grieß auch auf das Modell. Wahlweise kann man das mit der Metal- oder der Smoke-Farbe machen.



Die Neubeschriftung von Andreas Nothaft kann sich auf Nummern und Längsträger beschränken. Mit dem Pinsel rückt man die Beschriftung zurecht ...

... mit einem Wattestäbchen tupft man alles trocken (unten links).

Kreideanschriften geben einem G-Wagen den letzten Pfiff (unten rechts).



Verwendung finden. Gleichfalls aus Italien stammen die auf den Plastikmodellbau abgestimmten Farben von „LifeColor“, die zudem auch in passenden Sets erhältlich sind. Von den auf den Packungen abgedruckten Panzern und Militärfahrzeugen darf man sich nicht irritieren lassen, die Farben sind im Modellbahnbereich gleichfalls gut zu gebrauchen, denn Rost kommt überall vor. Wichtig sind letztlich nur gute Pigmenteigenschaften und der Glanzgrad. Vor allem mit einem matten Erscheinungsbild treffen diese Farben den Anforderungskatalog.

Wer also eher auf fertige Farben zurückgreift, als sich eine Farbpalette direkt aus zwei bis drei Grundtönen selbst zu mischen, kann sich solche Farbsets zulegen. Der Nebeneffekt ist, dass man auch beim zweiten oder dritten Versuch bzw. Alterungsvorgang dieselben Farbtöne verwenden kann.

## Fett weg

Nach dem Entfetten ist zu überlegen, ob auch die Beschriftung ersetzt werden soll. Das ergibt insbesondere dann Sinn, wenn mehrere Wagen derselben Gattung eingesetzt werden oder wenn man daran Gefallen findet, das Anschriftenfeld mit Wagennummer über einem entsprechenden Farbverlauf anzulegen.

Die Farbfelder malt man nass in nass ineinander, leichte Farbverläufe an den Rändern oder Mischtöne steigern die Wirkung. Wichtig ist jedoch, dass keine Farbnasen entstehen und die Farben deckend aufsitzen. Glanzunterschiede spielen zunächst keine Rolle.

Danach sind Streben und ggf. Lüftungsabdeckungen dran. Die Metalltei-



le haben alle einen dunklen Touch, sie wirken manchmal, wie mit einem leichten Grieß überzogen. Das Anmalen erfordert etwas Geduld, eine ruhige Hand und einen feinen Pinsel. Je nach gewünschter Intensität malt man die feinen Linien mit einer mehr oder minder starken Lasur oder einer Deckfarbe an, wobei man sie auch herunterverdünnen kann. Das farbliche Absetzen der Bremsstellhebel, die Neubeschriftung oder Kreideanschriften sind die nächsten, alternativen Schritte.

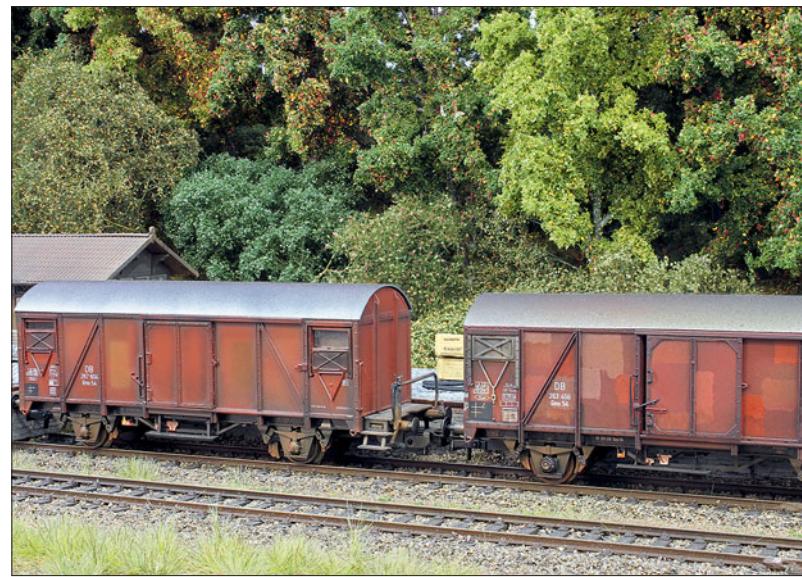
## Endfinish

Hinsichtlich des Endfinishes gilt es, den bunten Flickenteppich etwas abzumildern, ihn sozusagen homogener zu gestalten. Für diese Arbeit ist eine Airbrush eigentlich unerlässlich. Zunächst wird ein dunkler Farbton, ggf. sogar eine Wash leicht lasierend aufgesprüht. Dieser Auftrag dunkelt die zuvor allzu leuchtenden Felder etwas ab und gleicht sie ein wenig an. Mit demselben Farbton kann man auch die Streben nochmals ganz vorsichtig nachziehen, was einen leichten, kaum sichtbaren Farbverlauf mit sich bringt. Auch die unten eher dunklen Felder lassen sich so – mit einer Schablone – nachempfinden. Und natürlich ist das Fahrwerk ein typisches Einsatzfeld der Spritzpistole. Abschließend ist noch der schützende Überzug aus Mattlack aufzubringen. Buntes Wirken!

**Die beiden Gms 54 nach ihrer Umbemalung und Neubeschriftung**

**Beim linken Wagen wurden die Flicken ausschließlich mit Airbrush und Schablone aufgesprüht.**

**Der meistens nach unten hin dunkle Verlauf wurde nach oben hin mit einem weichen Übergang aufgesprüht.**





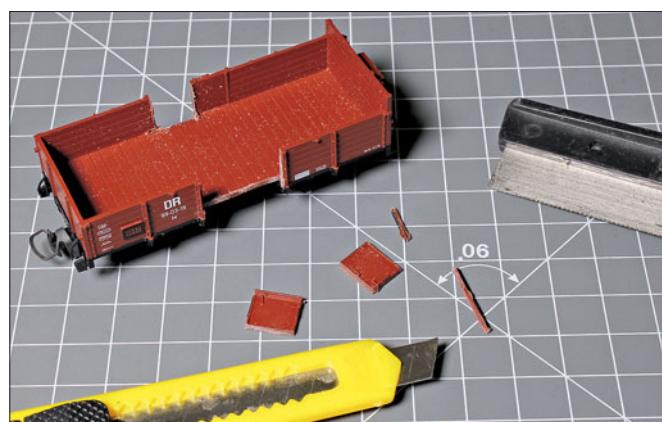
Lebendige Szene an der Ladestraße

# O-Wagen mit Restladung

*Viele Ladegüter benötigen einen sauberen Laderaum, weshalb er vor der Beladung zu reinigen ist. Sebastian Koch stellte diesen Umstand anhand eines O-Wagens dar. Offene Türen, Reste von Ladegütern und Figuren erwecken die Szene zum Leben.*

Für die Ladestraße des kleinen Bahnhofs Straßberg suchte ich eine typische und zugleich überschaubare Szenerie, die etwas Leben an das

Stumpfgleis bringen sollte. Da an der Ladestraße Schüttgüter mittels Bagger verladen werden, galt es rund um dieses Thema eine Szene zu gestalten.



Zunächst wurden die Türen aus dem Wagen geschnitten, um sie im geöffneten Zustand darstellen zu können. Minisäge und Bastelmesser eignen sich dazu. Anschließend wurden die Kanten beschliffen.



Die geöffneten Bordwände wurden mit Polystyrol-Profilen von Evergreen geflickt und die Türen im geöffneten Zustand angeklebt. Dabei ist auf deren geraden Sitz zu achten. Fotos: Sebastian Koch

Aufgrund der konkreten Vorbildsituation im Harz fanden Tilligs offene Metterspurwagen Verwendung. An einem der Wagen wurden die Türen geöffnet und geringe Reste des Ladeguts dargestellt, die Preiser-Figuren aus dem Wagen fegen können. Eine solche Ladebodenreinigung kann beispielsweise notwendig werden, wenn Ladegüter aufgrund ihrer verschiedenen Qualität nicht verunreinigt bzw. mit anderen Gütern vermischt werden dürfen. Im dargestellten Fall muss erst Schotter entsorgt werden, bevor in Straßberg das Flussspat verladen kann.

## Offene Türen

Generell wirken geöffnete Wagentüren sehr authentisch. Mit einer kleinen

Säge und einem scharfen Bastelmesser wurden die winzigen Türen aus dem Kunststoff herausgetrennt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Türen maßhaltig herausgearbeitet werden und der Wagen nicht beschädigt wird. Anschließend sind die Türkanten mit Schleifpapier zu säubern und mit Kunststoffkleber wieder an die Seitenwände anzukleben.

Hiernach erfolgte eine dezente Alterung der Wagen. Mit in Terpentinersatz gelösten Trockenfarben und matten Wash-Farben erhielten die Fahrwerke der Wagen ein bräunliches Erscheinungsbild. Die Seitenwände der Wagen wurden mit dünnflüssigen dunklen Farben bestrichen, die sich insbesondere in den Ecken und Fugen sammelten. Die Oberflächen, die nicht abgedunkelt werden sollten, wurden mit einem Tuch wieder von der aufgetragenen Farbe befreit.

Zur Nachbildung ausgebesserter Stellen lassen sich an den Seitenwänden ergänzend einzelne Bretter oder Stellen mit abweichenden Farbtönen streichen. Darüber hinaus erhielten einige Bodenbretter des Wagens mit den geöffneten Türen einen anderen Farbton, da sie aus der Modellbahnerperspektive deutlich sichtbar sind. Bei beladenen Wagen kann man sich diese Arbeit natürlich sparen.

## Ladegüter

Die Ladegüter entstanden aus Sand und feinem Schotter, welche sehr sparsam in die Wagen gefüllt wurden. Optional kann man die Ladegüter nach dem Trocknen noch mit Abtön- oder Trockenfarbe einfärben und so den Farbton ändern. Die Innenwände der Wagen sollten dabei aber nicht beschmiert werden. In leeren Güterwagen bietet sich die farbliche Nachbildung eines staubigen oder schmutzigen Ladebodens leerer Güterwagen an.

## Szenerie

Gemeinsam mit Figuren, Arbeitsmitteln wie Besen und Schaufeln sowie einer Schubkarre fand der umgebauten Wagen seinen Platz an der Ladestraße. Neben ihm stehen bereits beladene Wagen, die durch diese Szenerie zum Hingucker auf Ausstellungen geworden sind. In welchem Maß man die Reinigung des Wagens darstellt, bleibt jedoch stets im Ermessen des Modellbahnhoppers.

Sebastian Koch



Einzelne Bretter des Ladebodens können mit matten Farben in abweichenden Tönen gestrichen werden. So lassen sich Ausbesserungen aber auch Beschädigungen nachbilden. Man sollte exakt an den Stoßkanten arbeiten.



Nach der Farbgebung erhielten die Wagen eine dezente Alterung mit Trockenfarben und im Washing-Verfahren. Dabei sollte man die späteren Ladegüter berücksichtigen.



Im hier beschriebenen Fall sind die Wagen mit Schotter und Sand beladen. Die Ladungen wurden in Haufen aufgeschüttet (links) und mit dünnflüssigem Schotterkleber befestigt. Ein Wagen erhielt Ladereste, die in der Szene dann zur Wagensäuberung genutzt werden.



Figuren und Arbeitsgeräte für die Reinigungsszene wurden im Wageninneren platziert und festgeklebt.



Abschließend bekam der noch nicht gereinigte Bereich des Wagens eine dezente Farbgebung, die Staub und Schmutz von Ladegut auf dem Bretterboden nachbildet.





Nachträgliche Farbverbesserungen an Fahrzeugmodellen

## Druckfehlerkorrektur

*Weiterentwickelte Drucktechniken gestatten das farbliche Hervorheben auch kleinster Fahrzeugdetails. Probleme bereiten den Druckmaschinen aber immer noch gebogene Flächen oder Kanten. Folglich fehlen an bestimmten Stellen oftmals Farben, die man jedoch problemlos selbst anbringen kann. Natürlich lassen sich auch ältere Modelle durch das Färben von Details aufwerten.*

Im MIBA-Testbericht über Piko-187 schrieb Bernd Zöllner, dass Puristen die Klemmen der Dachstromleitungen nachträglich schwarz einfärben können. Nun möchte ich ja nicht unbedingt als Purist bezeichnet werden, eine Art Ansage und Herausforderung war es aber schon. Also sah ich mir das Modell

an und beschloss – natürlich nur dieser MIBA-Spezial-Ausgabe zuliebe – die Klemmen zu schwärzen ... Danach nahm ich weitere Fahrzeuge unter die Lupe und entdeckte viele Bereiche, an welchen etwas Farbe den Gesamteindruck der Modelle deutlich aufwerten würde. Darüber hinaus gibt es viele äl-

tere Fabrikate, die zu Zeiten hergestellt wurden, als der Bedruckungsaufwand noch sehr teuer war und deshalb unterblieb. Auch Modelle in Startausführungen sind aus Kostengründen meist nicht vollständig bedruckt. Oftmals sind diese Kompromisse jedoch so gering, dass sie kaum auffallen. Dennoch



Zum Färben kleiner Details eignen sich in vielen Fällen Lackstifte, die in verschiedenen Farben erhältlich sind. Die Farben glänzen aber meist.

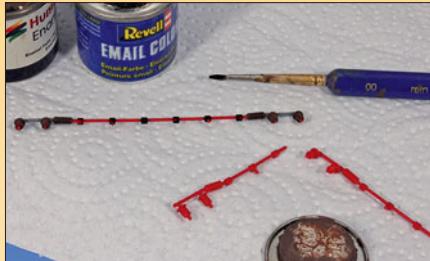


Gängige Bastelfarben sind das Handwerkzeug zum Nachfärben von Details. Die Farben lassen sich gut mischen.

## Halterungen für Dachstromleitungen

Dachstromleitungen von Ellok-Modellen fallen insbesondere aus der Modellbahnerperspektive ins Auge. Verliefern sie bei älteren Baureihen noch auf Isolatoren, sind sie bei modernen Exemplaren mit Klemmen montiert. Nun spritzen die Hersteller während der Produktion der winzigen Modelle die gesamte Dachleitung leider in einem Farbton. Doch gerade die Nachbildung der schwarzen Klemmen oder der Metallschienen am Hauptschalter lässt Dachbereiche – nun mit korrekter Farbe der Isolatoren – zu wahren Blickfängen an den Lokomotiven werden. Nachträglich lassen sich die Dachstromleitungen leicht optimieren.

Die winzigen Klemmen der Dachstromleitung an Piko's BR 187 wurden mit einem Stift geschwärzt (oben rechts). An den Gehäusen der Traxx-Elocs von Trix können die Leitungen demontiert und dann lackiert werden (links). Der Unterschied ist im Bild deutlich zu erkennen. An der unteren BR 187 sind die Klemmen lackiert, darüber im Auslieferungszustand (rechts).



Die Dachstromleitung an Piko's 187 wirkt mit ihrem einheitlichen Rot sehr steril (oben rechts). Die kleinen Klemmen entlang der Leitungen wurden schwarz lackiert. Dabei können auch weitere Details nach Belieben angepasst werden (links oben). Durch diese kleine Bastelei wirkt der Dachbereich mit den mehrfarbigen Leitungen sehr viel authentischer (rechts).



kann hier der Modellbahner leicht Abhilfe schaffen.

## Materialien

Als Basis ist eine reichliche Auswahl an Farben empfehlenswert, auch wenn nicht immer alle Farbtöne gebraucht werden. Die große Farbpalette gestattet es jedoch, den jeweils benötigten Farbton individuell zu mischen. Das ist generell empfehlenswert, zumal dafür lediglich ein Mischgefäß, Verdünnung und diverse Pinsel erforderlich sind.

In Sachen Farben setze ich auf sogenannte Emaillefarben, die von Revell oder Humbrol in kleinen Döschen angeboten werden. Diese Farben besitzen als Lösungsmittel Terpentinersatz und lassen sich leicht verarbeiten. Nach einer Wartezeit von bis zu 24 h sind sie

auf gängigen Gehäusen und Lacken von Modellfahrzeugen grifffest getrocknet. Zudem haften die Farben im Gegensatz zu Acryl- oder wasserlöslichen Farben auf glatten und glänzenden Oberflächen. Auch das kann bei der nachträglichen Lackierung von Modellfahrzeugen erforderlich sein.

Neben Farben ist auch die Verwendung von Lackstiften denkbar. Sie eignen sich vor allem für kleine oder vorstehende Details. Da die Farben der Lackstifte oftmals glänzen, ist es ratsam, vorab Versuche vorzunehmen und zu prüfen, wie das spätere Ergebnis ausfällt.

Wer Modelle zusätzlich altert, kann die fehlenden Farbgebungen während des Alterns vornehmen. Das ist oftmals sogar leichter, da die Modelle bereits zerlegt sind und die entsprechenden

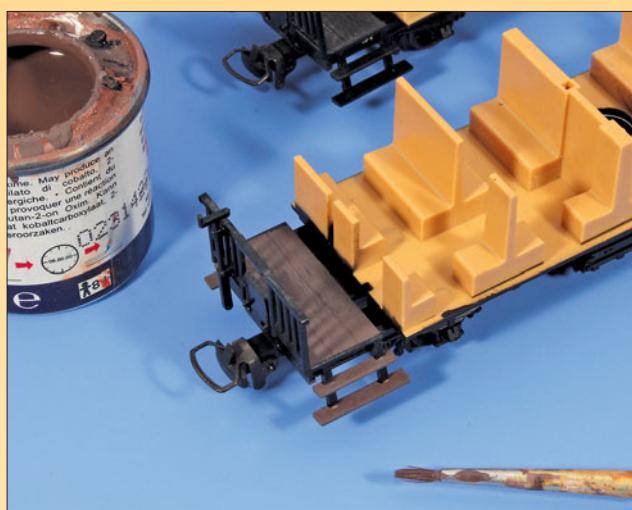
Bereiche sowieso mit Farbe behandelt werden. Vor dem ersten Farbauftrag sollte anhand von Vorbildaufnahmen jedoch geklärt werden, welche Bereiche wie zu färben sind.

## Drucktechniken

Bei der Herstellung werden die Einzelteile der Modelle in verschiedenen Farbtönen gespritzt und alle Bereiche mit Farbe bedeckt. Anschließend werden zahlreiche Details aufgedruckt. Mittlerweile sind die Tampondruckmaschinen der Modellbahnersteller sogar in der Lage, mehrere Farben in einem Schritt zu drucken. Während des Druckvorgangs werden die Modellteile eingespannt und von oben bedruckt. Leichte Rundungen können bedruckt werden, eckige Bauteile oder im Winkel

## Details an Personenwagen

Der hier aufgewertete Tillig-Personenwagen nach Vorbild der Spreewaldbahn stammt aus den 1990er-Jahren. Er wurde damals nur grün-schwarz lackiert und weiß bedruckt. Mit etwas Farbe lassen sich jedoch zahlreiche am Wagen vorhandene Details hervorheben. Viele Personenwagen vergangener Bahnepochen hatten einen Wagenkasten aus Blech und Fensterrahmen aus Holz. Das Holz war gestrichen oder lasiert. Mit einem dünnen Pinsel und matt Farben in Holzfarbtönen können die Fensterrahmen gestrichen werden (rechts). Wer die Farbtöne zwischen den Wagen variiert, schafft zusätzliche Abwechslung. Bühnen und Trittstufen bestanden bei älteren Wagen aus Holzbohlen, auch diese kann man nachträglich streichen (unten). Die Stirnseiten der Trittstufen erhielten zusätzlich einen weißen Anstrich (rechts).

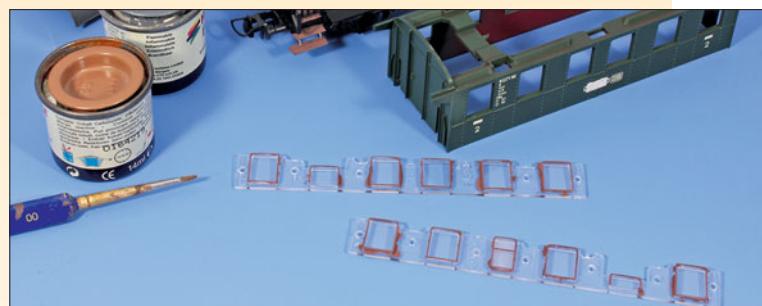
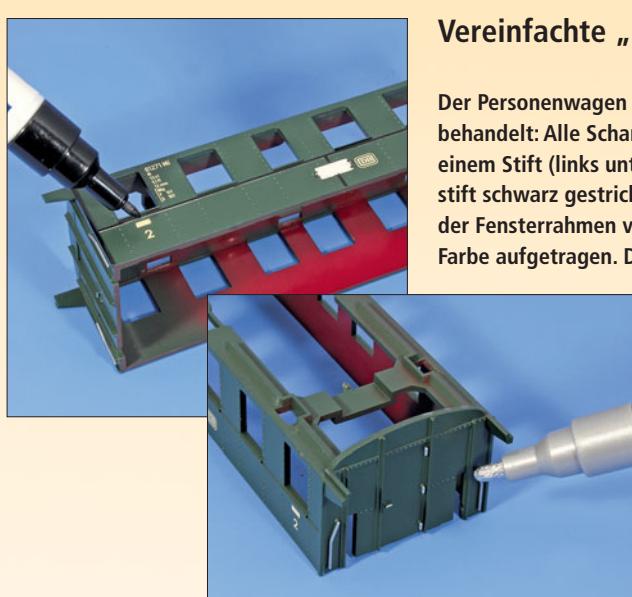


Am Dachüberstand an den Bühnen sind von unten die Bretterfugen der Dachbretter zu erkennen. Ein Detail, das so am Tillig-Wagen kaum zu sehen ist. Erst durch einen Anstrich in Dunkelbraun hebt sich die Dachunterseite farblich ab und ist als Holzkonstruktion zu erkennen. Beim Streichen ist darauf zu achten, dass man die Wände des Wagenkastens nicht aus Versehen mit Farbe verschmiert. Zusätzlich zu den Holzbauteilen am Wagen kann man auch die Griffstangen oder andere Details lackieren.



## Vereinfachte „Start“-Wagen

Der Personenwagen aus einer Roco-Startpackung wurde mit wenigen Handgriffen farblich behandelt: Alle Scharniere, Handgriffe und Türklinken erhielten einen silbernen Auftrag mit einem Stift (links unten). Die Metallstreben an den Seitenwänden wurden mit einem Lackstift schwarz gestrichen, um sie vom Rest abzuheben (links). Da Roco auf eine Bedruckung der Fensterrahmen verzichtete, wurden die Fensterrahmen mit einem Pinsel und matter Farbe aufgetragen. Die Innenseiten der Fenster sollten nicht beschmutzt werden (unten).



zueinander laufende Flächen müssen in mehreren Durchgängen bedruckt werden. Aus diesem Grund ist es nicht möglich, alle Bereiche in einem Arbeitsschritt zu bedrucken. Zudem lassen sich manche Stellen, wie beispielsweise die Innenseiten von Fensterrahmen, nicht bedrucken. Auch komplexe Bauteile wie Dampflokessel, Drehgestellrahmen oder Isolatoren und andere Ausrüstungen von Ellokächen lassen sich nur kleinteilig bedrucken. Sind hier mehrere Farben vorhanden, muss lackiert werden.

Bei den kleinen Dachstromleitungen, an welchen die Isolatoren braun, die Klemmen silbergrau und die Leitungen rot sind, ist ein Spritzen oder Drucken nicht möglich. Hier ist entweder von Hand zu lackieren oder aber die Modelle sind aus verschiedenfarbenen Bauteilen zu montieren. Das wiederum würde den Preis in die Höhe treiben ... Aus diesen Gründen treffen alle Hersteller die Entscheidungen, wie bedruckt wird, auch unter Kostengesichtspunkten.

## Dachstromleitungen

Da man auf die Dächer der Modelllokomotiven sehr gut sehen kann, zahlt sich eine farbliche Überarbeitung hier besonders aus. Bei älteren Lokomotiven sind Dachstromleitungen auf Isolatoren montiert, wodurch die einzelnen Bauteile der Dachstromleitung sowie der Hauptschalter in unterschiedlichen Farben gehalten sind.

Ist die Dachausstattung im Modell jedoch nicht aus verschiedenen Bauteilen hergestellt, hat der entsprechende Kunststoffspritzling meist eine einheitliche Farbe. Hier kann man mit einem kleinen Pinsel Abhilfe schaffen und die einzelnen Bauteile des Spritzlings analog zum Vorbild lackieren. Dazu ist es ratsam, die Bauteile vom Dach abzunehmen und am Basteltisch separat zu lackieren. Bereitet die Demontage Probleme oder werden die Teile beschädigt, kann man sie auch als Ersatzteil nachbestellen.

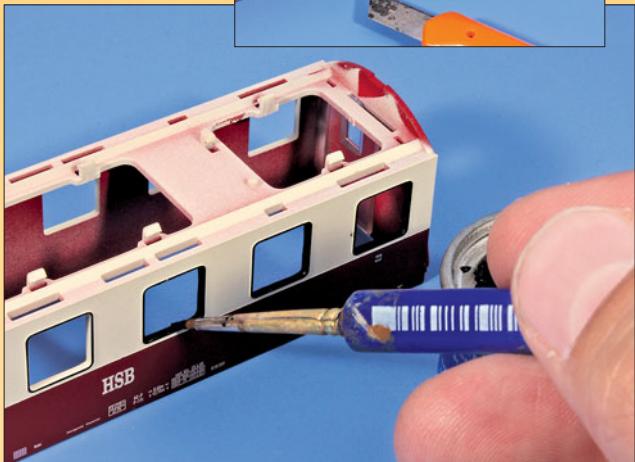
Moderne Loks verfügen meist über Dachstromleitungen in Form von isolierten Kabeln, die mit Klemmen direkt auf dem Lokkasten befestigt sind. Bei den meisten Modellen haben die kleinen Klemmen die gleiche rote Farbe wie das Kabel. Ihr vorbildgemäßes schwarzes Aussehen erhalten sie mittels Lackstiften oder Farbe und Pinsel. Leichter geht das natürlich, wenn die Leitungen de-

## Tilligs Harzwagen verbessern

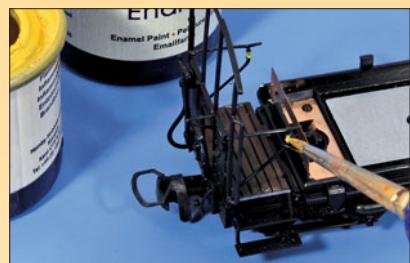
Vor der Farboptimierung müssen die Wagen vorsichtig demontiert werden. Insbesondere die Fenstereinsätze sollten nicht beschädigt werden (rechts).



Die Innenseiten der Fenstergummimis können im Modell nicht bedruckt werden und sind werkseitig hell. Mit einem Pinsel und schwarzer Farbe ist dieses kleine Manko rasch und wirkungsvoll behoben.



Farbe an den Sitzpolstern und auf dem Fußboden verhilft den hellgrauen Inneneinrichtungen zu mehr Vorbildtreue.



Die Holzbohlen der Bühnen erhalten mit brauner Farbe einen Anstrich, der sie vom restlichen Schwarz des Rahmens abhebt.



An vielen Wagen sind die Stufen zur Bühne mit einem Warnanstrich versehen.



Für mehr Abwechslung erhielten einzelne Wagendächer abweichende Farbtöne.



Im Vordergrund der überarbeitete Wagen, dahinter die werkseitige Ausführung. Die veränderten Fensterrahmen wirken deutlich besser. Das Holz der Bühnen hat nun eine sichtbare Maserung.



Meist sind die Innenseiten von Gehäuse-Ausschnitten, wie hier an Brawas ET 426, nicht bedruckt. Am Vorbild sind die Bleche des Wagenkastens hingegen auch an diesen Stellen lackiert (rechts).



Die Farben zur nachträglichen Lackierung dieser Öffnungen sind passend anzumischen und mit einem kleinen Pinsel an den entsprechenden Stellen aufzutragen. Hierbei sollte auf gerade Farbtrennkanten geachtet werden.



Öffnungen wie Luftschlüsse sind zwar nachgebildet, aber meist nicht extra lackiert. Ein wasserfester schwarzer Stift schafft Abhilfe (oben). Überschüssige Farbe auf den Rändern lässt sich mit einem Tuch und Reinigungsmittel entfernen.

montiert sind, da man sie so drehen und an allen Stellen lackieren kann.

## Fensterrahmen

An Tilligs Harzbahn-Rekowagen fiel mir auf, dass die innenliegenden Kanten der Fensterrahmen wie der obere Teil des Wagenkastens hellelfenbein waren. Drucktechnisch war hier nur die Oberfläche lackierbar. Nach der vollständigen Demontage des Wagens wurden die innenliegenden Flächen schwarz nachlackiert und die Fenster nach dem Trocknen wieder eingesetzt.

Bei anderen Wagentypen sind die Fensterrahmen am Wagenkasten angespritzt und erstrahlen dann in der Farbe des Wagenkastens. Auch sie lassen sich ohne großen Aufwand mit einem Pinsel streichen. Eine dritte gängige Darstellung der Fensterrahmen ist ihr Anspritzen an die Fenstereinsätze. Sind diese nicht bedruckt, kann man hier gleichfalls zu Pinsel oder Lackstift greifen. Weitere Fensterrahmenverfeinerungen ergeben sich an Pikos Doppelstockwagen in der Hobby-Ausführung, bei welchen die Metallrahmen der Klappfenster nicht bedruckt sind. Diese kann man im Modell aber selbst anmalen und so die Wirkung der Wagen deutlich aufwerten.

Sind die Fensterrahmen auf die Scheiben gedruckt, fehlen meist die Seitenflächen der Rahmen. Diese nicht bedruckten Bereiche sind oftmals an den Frontfenstern moderner Ellok's auszumachen. Leider ist dieser Mangel auch im eingebauten Zustand zu erkennen. Baut man die Scheibe aus und streicht sie entsprechend an, ist das Problem behoben.

## Ausschnitte und Schürzen

Auch Seitenflächen von Gehäuse-Ausschnitten, wie sie etwa bei Triebwagenmodellen an den Kupplungsöffnungen vorkommen, sind für Druckmaschinen ebenfalls unzugänglich. Dieser Um-

## Materialien

- Lackstifte (wasserfest)
- lösemittelhaltige Kunstharsfarben (z.B. Enamel-Humbrol, Revell-Color)
- Verdünnung
- Mischpalette
- Pinsel
- ggf. Ersatzteile

stand ist an nahezu allen Modellen zu erkennen, da die Triebwagen in der Grundfarbe gespritzt und die Farben der unteren Rahmenbereiche und Zierlinien aufgedruckt sind. Um das zu be-seitigen, mische ich mir die Farbtöne zurecht und lackiere die kleinen Stellen mit sehr dünnen Pinseln nach.

## Öffnungen

An Modellgehäusen sind zahlreiche Öffnungen nachgebildet, die beim Vorbild durchbrochen sind. Im Modell sind sie hingegen nur angedeutet und weisen somit die Farbe des umliegenden Gehäuses auf. Färbt man diese Öffnungen wie sie z.B. bei Lüftern oder für Schlitze zur Luftansaugung vorhanden sind schwarz, wirken sie deutlich realistischer bzw. vorbildgerechter. Kleine Öffnungen können mit wasserfesten Stiften ausgemalt werden, großflächige Lüfterflächen kann man mit verdünnter Farbe ausspülen. Sollte Farbe neben die Öffnungen gekommen sein, wird sie mit einem Tuch und etwas Lösemittel wieder entfernt.

An vielen Modellen sind die Fensterrahmen nur oberflächlich bedruckt. Die Seitenränder können mit einem schwarzen Stift gestrichen werden, ohne die Fensterflächen zu verschmieren.



Auch die Führerstandsattrappen lassen sich nachträglich mit Details versehen. Die Sitzpolster erhielten hier einen Anstrich mit Pinsel und Farbe, die Lüftungsschlitz am Führerpult und die einzelnen Armaturen wurden mit einem Stift aufgemalt. Fotos: Sebastian Koch

Die abgewinkelten Seiten der Schleifleisten an Stromabnehmern sind beim Vorbild gestrichen. Fehlende Farbe am Modell kann mit dem Pinsel aufgetragen werden.



## Bühnen und Trittstufen

Ebenfalls sehr aufwendig ist das separate Färben von Trittstufen, die beim Vorbild aus Holzbohlen oder Metallrosten bestehen. Auch die Fußbodenbretter von Bühnen älterer Personenwagen lassen sich nachträglich kolorieren. Oft genügt hier schon das Auftragen von Wash oder verdünnter Farbe, welche beide die Maserung der Hölzer hervorheben. Metalltöne von Tritrostufen oder Brauntöne von Holz können mit dem Pinsel gestrichen werden. Auch hier ist es im Anschluss möglich, die Maserung mit verdünnten Farben hervorzuheben.



An Piko 141 wurden die Isolatoren der Dachstromleitungen braun und die Be-festigungsklemmen zwischen Isolator und Dachstromleitung hellgrau gestrichen. So wirken sie nicht mehr so plastikhalt.

## Inneneinrichtungen

Inneneinrichtungen sind meist überhaupt nicht lackiert oder bedruckt. Bei Modellen mit großen Fenstern und Innenbeleuchtung lohnt es sich, Sitzpolster, Innenwände oder Führerpulte mit Pinseln oder Stiften nachzufärben. Die Möglichkeiten sind hier enorm, passende Bilder der Vorbilder findet man in der Fachliteratur oder im Internet. Auch Zurüstteile kann man vor der Montage mit Farbe altern oder Details hervorheben. Bestes Beispiel hierfür sind die Absperrhähne von Luftkupp-lungen, die rot oder gelb markiert sind. Sebastian Koch

Abschließend wurden die ei-gentlichen Dach-stromleitungen mit matter roter Farbe gestrichen. Wer will, kann hier auch einen etwas dunkleren verwitterten Farbton verwen-den.





Running out of Time – wenn Farbe weniger wird ...

## Bleichgesichter

*Dass man mit dem sogenannten Altern seinen Modellen in erster Linie den Plastikglanz nehmen sollte, ist mittlerweile schon etwas etabliert. Doch ein gekonntes Weathering heißt nicht nur, Loks und Wagen mit Schmutz zu bedecken. In so manchem Fall darf es auch ein bisschen mehr ... äähhh weniger sein. Dann nämlich, wenn ausgebliebener Lack nachgestellt werden soll.*



Als etwa Mitte der Siebziger-Jahre das ozeanblau-beige Farbschema bei der Bahn aufkam, wollte man auch eine Art neues Umweltbewusstsein an den Tag legen. Die Farben sollten weniger schädlich sein, die Lösungsmittel änderten sich und die Lacke bleichten in der Folge stärker aus. Hatte man auch schon in der Vergangenheit mit blasseren Farben zu kämpfen – z.B. erschien so mancher Umbauwagen etwas heller als chromoxidgrün – setzte der Ausbleicheffekt mit dem neuen Farbschema deutlicher ein. Die ozeanblau-beigen oder später orientroten Dieselloks fielen mit diesem Bleichgesichtlook mit der Zeit erst so richtig auf. Aber auch an braunen Güterwagen waren solche Effekte hervorragend zu beobachten.

### Nicht nur Schmutz

Bislang galten für die Modellbahn insbesondere Staub und Schmutz, Rost-

Die neurote 212 259-6 ist ein klassisches Paradebeispiel für ausgebliebene Lacke an Lokomotiven. Die mit vermeintlich umweltverträglicheren Farben lackierten Dieselloks neigten nach Jahren im Betriebs Einsatz zum Verbllassen. Ein Effekt, den man im Modell fast gar nicht antrifft.

flug und Dreckauswaschungen als realistische Alterungseffekte. Nun kommt eben noch die Komponente des ausgeblichenen Lacks hinzu.

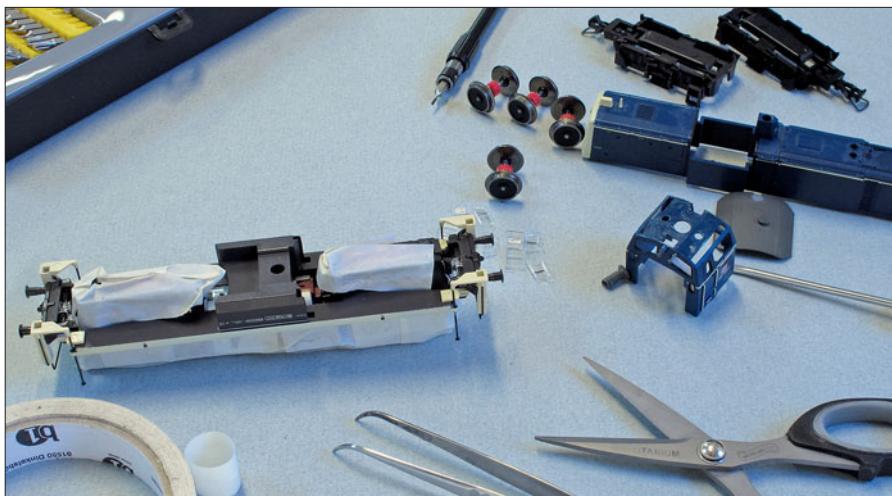
Wer sich schon einmal mit der US-Szene befasst hat, ist mit dem Bleichgesichteffekt bereits vertraut. Hellgelbe UP-Loks, ein fast rosa wirkendes Warbonnet-Signet oder blassrote SOO-Loks waren schnell Ziel ambitionierter Modellbahnhkollegen jenseits des großen Teichs. Doch wer sich an das Thema wagte, musste schon sehr bewandert mit Spritzpistole und Farbenlehre sein, denn die blassen Varianten der Loks waren für einen gelungenen Eindruck meist mit zurecht gemischten, helleren Abwandlungen der Ursprungstöne zu übersprühen. Dabei litten auch die Beschriftungen und veränderten sich sichtbar.

## Fading Agent

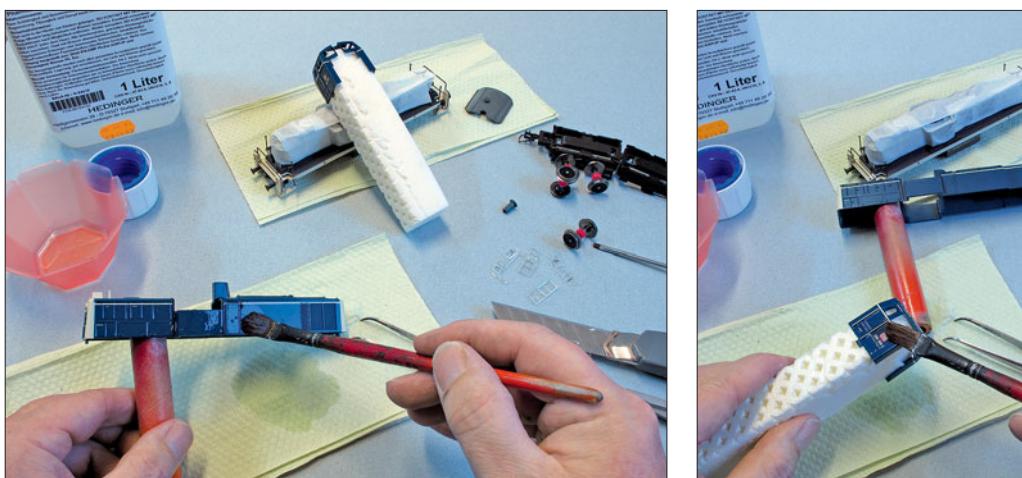
Wie so viele hervorragend gelungene Alterungen kommen auch die hier verwendeten Farben aus dem Plastikmodellbaubereich. Nun mag man zu Kriegsdioramen und dem ganzen Thema stehen wie man will, doch die wahre Kunst der Farbveränderung und etliche revolutionäre Ideen für Modelle kamen eigentlich immer aus diesem Bereich des Hobbys. Gerade weil man mit einem einzelnen Panzer an einer Weggabelung oder einem Jeep in der Wüste nur ein einziges Motiv auf einem zumeist nur buchdeckelgroßen Diorama hat, konzentriert man sich in diffiziler Weise eben auf das farblich perfekte Gelingen dieses einen Objekts. Ob anhaftende Erde, von der Sonne ausgeblicher Lack oder ausgebrannt wirkende Metalloberflächen, unsere Hobbykollegen trauen sich an jeden Effekt heran.

Folglich findet man in dieser Hobby- sparte auch passende Farben für solche Spezialeffekte. Die hier in der Hauptsache verwendeten Fading Agents stammen von der italienischen Firma „True Earth“ ([www.true-earth.com](http://www.true-earth.com)), deren Name den primären Einsatzbereich schon in sich trägt. Die Farben kosten etwa 5,- €. Man findet sie auf deren Homepage unter den „Transparent Filtern“, also den Lasurfarben.

Die drei grundsätzlichen Fading-Farben sind eigentlich sogenannte „Washes“, also Lasurfarben, und damit kaum zum deckenden Farbaufltrag geeignet. Nun sollte man sich denken,

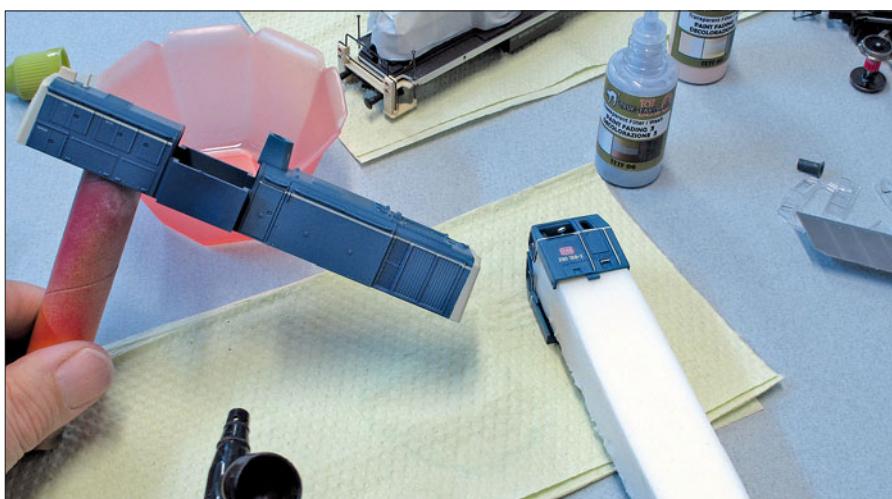


Für die (nahezu komplettne) Neulackierung empfiehlt es sich, die Lok vollständig zu zerlegen und auch am Chassis die nicht zerlegbaren Teile wie Motor, Decoder und Achslager mit Kreppband abzukleben.



Alle Kunststoffteile müssen gut entfettet werden. Auf eine Halterung gestülpt, lassen sie sich schnell und ohne Druck mit dem Pinsel und Isopropylalkohol aus der Apotheke abkürzen (links). Keinesfalls darf man mehrfach darüberwischen, da sich sonst die Beschriftung lösen kann; nur einmal kurz wischen, dann verdunsten lassen (rechts).

Für das Aufhellen bzw. Ausbleichen eignen sich die Fading-Farben von True Earth ganz hervorragend. Es gibt verschiedene abgestufte Lasuren, die je nach Grundton angewendet werden sollten. Hier kam die kältere, graue Version (#3) zum Einsatz. Die große Seitenwand wurde mit einem wärmeren Beigeton (#2) zusätzlich aufgehellt.

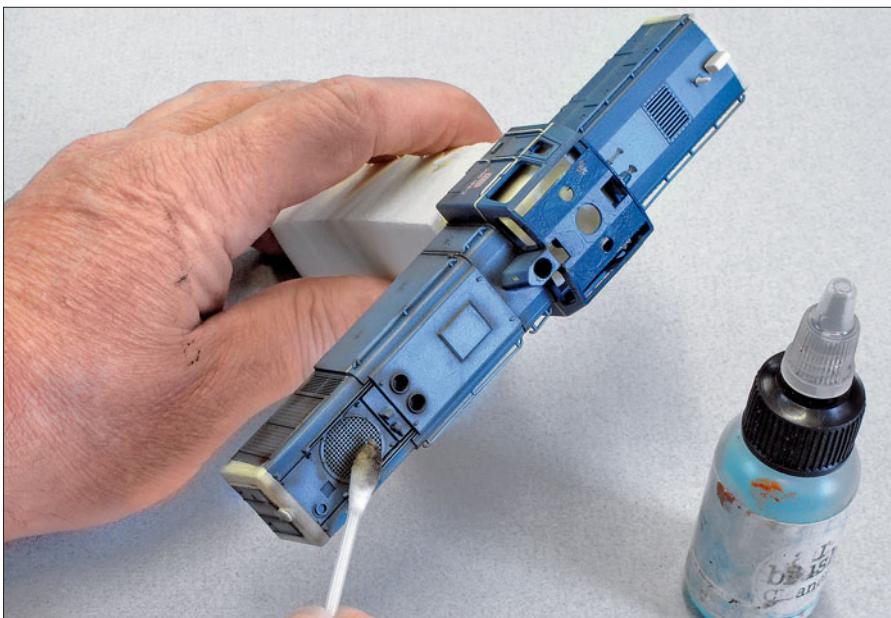




Die einzelnen Lackierungsschritte mit den wasserverdünnbaren Farben (hier nach dem Fading), die ja meist lasurartig, also recht dünn aufgetragen werden, sollten zwischendurch mit einer sog. Mattlack-Sperrschicht versiegelt werden, damit der vorherige Arbeitsschritt nicht verwischt wird.



In der Folge sprüht man jetzt mit der Airbrush und einem dunkleren „Dreckton“ auf Kanten, Lüftungsöffnungen, Dach usw. leichte Alterungsspuren. Dabei kann man auch schon die speziellen Wash-Farben verwenden. Die hervorstehenden Streben (seitlich) und das Gitter (oben) kann man wieder etwas abwischen, was die Struktur noch mehr betont.



man bräuchte eine Grundfarbe nur so weit zu verdünnen, dass aus ihr eine Lasurfarbe wird. Doch das ist leider weit gefehlt. Offensichtlich machen die Zusatzstoffe hier den besonderen Effekt aus.

Das entspricht auch meinen Erfahrungen, Farben zu verdünnen: Beim Versuch, eine solche verdünnte Lasur aufzusprühen, bildete sich meist eine Art Orangenhauteffekt, d.h. die Farboberfläche war bereits kurz nach dem Aufsprühen unregelmäßig und blieb es auch nach dem Trocknen. Durch die Fading-Farben gelingt aber ein recht homogener aufhellender Farbauftrag, der auch nach dem Trocknen so verbleibt. Die Nahaufnahme zeigt das gut.

Je nach Art des Untergrunds stehen drei grundsätzliche Aufheller zur Wahl. Paint Fading #1 ist ein warmer Sandton, der seine Anwendung auf dunkleren bis mittleren Farben und allen Camouflage-Effekt-Lackierungen findet. Die #2 soll bei hellen Farben, Camouflages, für Streifen, Regenspuren und Salzwasserreste angewendet werden. Als „kalter Filter“ – gemeint ist die Farbtemperatur – ist die #3 für alle Farben geeignet.

Auf der Homepage von „True Earth“ stößt man auch auf allerlei „Ageing Agents“, also verdünnte Weathering-Farben. Sie sind meiner seit Jahren in Gebrauch befindlichen Alterungsbrühe nicht unähnlich, aber im Angebot deutlich abgestufter. Diese Farben sollen für alle möglichen Schatteneffekte in unterschiedlich variierenden Schmutztönen nützlich sein – und das sind sie auch, wie bereits beim Kapitel Güterwagenalterung ab Seite 28 nachzulesen war.

## Viele Sprühgänge

Das Ausbleichen geht im Prinzip recht problemlos von der Hand, insbesondere dann, wenn man schon mit der Airbrush gearbeitet hat und sich auch nicht scheut, das Fahrzeugmodell zu zerlegen. Das gebietet allein schon die Handhabung, denn ein „aufgespießtes“ Lokgehäuse lässt sich erheblich leichter drehen und wenden, als die ganze Lokomotive. Hinzu kommt, dass man für einen gleichmäßigen Farbauftrag an jedwede Stelle sprühen muss und folglich Scheiben, Dächer usw. demonstriert sein müssen.

Nach dem Auseinanderbauen wird das Fahrgestell mit Motor teilweise noch abgeklebt. Anstelle einer flächig-



Der Vergleich eines nur gealterten Modells (211 070-8) mit einem zusätzlich ausgebleichten (290 198-2) zeigt die Unterschiede. In letzterem Fall dürfen auch die Alterungsspuren nicht so stark ausfallen, sonst

gen Lackierung kommen hier normale Alterungseffekte zur Anwendung. Dazu sind Lokkorpus und Fahrerkabine gründlich zu entfetten, wodurch man dem Plastik seine Rückfettungseigenschaften nimmt und zugleich auch mögliche Anhaftungen durch die eigenen Finger entfernt.

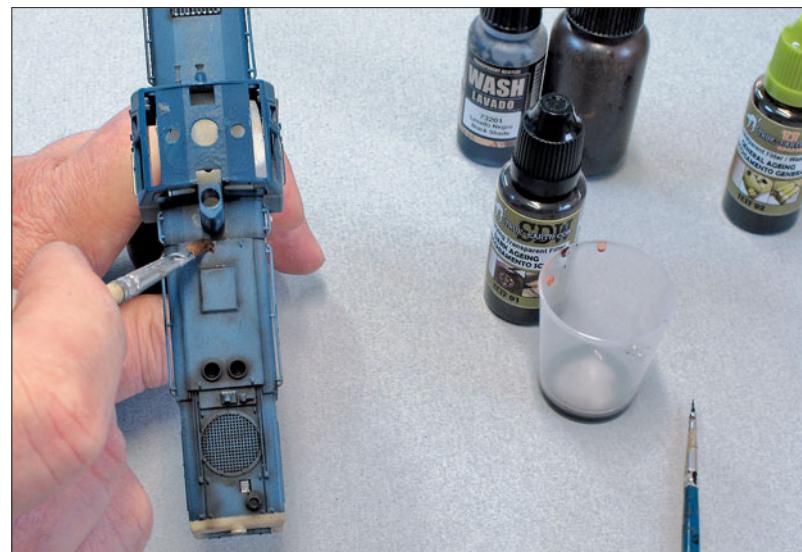
Zum Entfetten hat jeder so seine eigene Methode. Ich benutzte dazu Isopropylalkohol aus der Apotheke, mit dem man allerdings Lackierungen und Beschriftungen beschädigen kann, wenn er zu intensiv eingesetzt wird und vor allem, wenn das Lokgehäuse mehrfach damit abgerieben wird. Ein einmaliges, sattes Einstreichen reicht, zumal der Alkohol auch schnell trocknet. Für diesen Vorgang ist der Korpus auf eine entsprechende Halterung aus einem Papprohr oder einem passend zugeschnittenen Styrodurstück aufgeschoben.

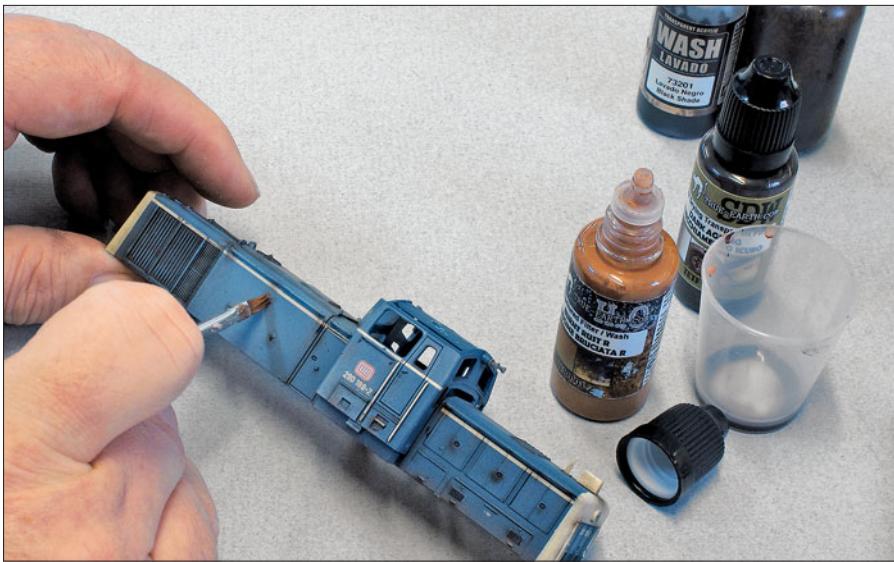
## Bleicheffekt

Für das Aufsprühen des Fading Agents ist es unbedingt notwendig, dass die Spritzpistole gut gereinigt und nicht verstopft ist. Das Aufsprühen erfolgt ähnlich einem normalen Lackiergang mit dem Wendepunkt des Sprühstrahls außerhalb des Objekts und nicht zu satt. Ein feiner Strahl sollte in mehreren gleichmäßigen Linien über das Gehäuse streichen. Im feuchten Zustand

Ritzen, Gitteröffnungen und Absatzkanten (von Türen usw.) gilt es nochmals besonders zu betonen. Wer eine ruhige Hand und einen superfeinen Pinsel hat, kann diesen Schmutz direkt fein aufmalen. Andernfalls malt man die dunkle Wash über die entsprechenden Stellen, lässt sie einwirken und nimmt sie dann wieder ab.

wirkt das Gesamtwerk zu künstlich. Die Steuerung des Aufhelleffekts ist zugegebenermaßen etwas diffizil, weil im frisch aufgesprühten Zustand die Lasur noch etwas dunkler wirkt. Also lieber etwas zuwarten.



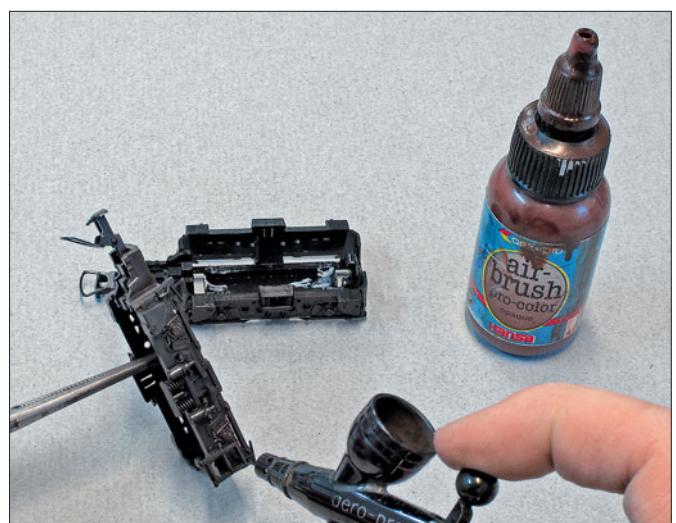


Ebenso kann man mit dem Ageing-Agent und/oder dem Rost leichte Verläufe unterhalb von Griffen, Stutzen o.ä. anbringen. Die zunächst noch gar nicht so bleiche Lok wirkt auf der Anlage mit leichtem Weathering schon ganz anders.



Ist alles zur Zufriedenheit, gilt es, das Farbspiel nun endgültig zu fixieren. Hierzu ist ein lösungsmittelhaltiges Mattspray ideal.

Auch die Drehgestellblenden werden vor dem schlussendlichen Zusammenbau nochmals einer Farbkür mit Rostfarben unterzogen.



meint man zunächst kaum eine Aufhellung zu bemerken. Die Schritt-für-Schritt-Fotos zeigen auch bei den Lackierschritten noch lange nicht den Bleicheffekt, wie er später am fertigen Modell zu sehen ist. Es ist also ratsam, zunächst einmal etwas verhaltener vorzugehen und den einsetzenden Effekt abzuwarten. Zur Trocknung habe ich keine Hilfsmittel eingesetzt, weil das zumeist einen anderen Effekt hervorruft als ein natürlicher Trocknungsvorgang.

Hat man den gewünschten Ausbleich-Grad erreicht, sollte eine Zwischenschicht diese Arbeit schützen. Dafür sprüht man das Modell mit einer feinen Schicht Mattlack ein und lässt es wieder trocknen. Leider schützen lösungsmittelhaltige Mattlacke die vorherigen Arbeitsschritte am besten. Mittlerweile gibt es jedoch auch hervorragende Sprühlacke aus der Dose, sodass man die Spritzpistole nicht mehr behelligen muss. Ich bewerkstellige das draußen im Freien.

Anschließend kommen die bereits angesprochenen Schatteneffekte mit den Alterungs-Agenten, dem „General-Ageing“ oder dem warm-braunen „Dark-Ageing“, hinzu. Mit ihnen sprühst du Schatten über die Lüftungsöffnungen und um die Schornsteine bzw. andere leicht hervorstehende Ecken und Kanten. Gitter und Roste lassen sich mit einem feuchten oder mit Lösungsmittel benetzten Wattestäbchen wieder ein bisschen freiwischen, sodass der 3D-Effekt umso stärker erscheint. Auch Verlaufsschatten unter Stutzen oder Handgriffen können so ganz vorsichtig angebracht werden.



Zur Sicherheit sollte ein weiterer Schutzlack diese Arbeit versiegeln.

Abschließend werden Rußspuren und Rostflecken mit einem borstigen, gespreizten Pinsel und ganz wenig Farbe auf Aufbauten und Dach getupft. Ein weicher, feiner 0-er Pinsel – ebenfalls mit wenig Farbe und etwas Wasser – eignet sich für die Verlaufsspuren unterhalb von Stutzen, Handgriffen, Stangen, Trittstufen usw.. Das wären die Arbeiten, die den Aufbau betreffen. Für den abschließenden Schutzlack empfehle ich eine absolut matte Variante, nämlich Topcoat von Mr. Hobby (z.B. erhältlich bei Andreas Nothaft, [www.modellbahndecals.de](http://www.modellbahndecals.de)).

### Unten Schmutz und Schmiere

Das Chassis erhält ebenfalls einige Alterungsspuren, die sich einfach mit dem Pinsel auftragen lassen. Wo Streifen entstehen sollen, muss man mit dem Pinsel noch einmal etwas abnehmen. Die Drehgestellblenden sprüht man während der Trocknungszeit mit verschiedenen Rosttönen ein und versieht die Achslagerblenden auch mit etwas (ggf. eingetrockneter) Schmiere. Der Zusammenbau setzt den Schlusspunkt ...

HM

290 198-2 hat ihre besten Zeiten im Rangierdienst wohl bereits gesehen. Sonne, Wind und Wetter haben sie zu einem echten Bleichgesicht werden lassen.

Unten: Neben der Witterung hat auch der tägliche Dienst seine alternden Spuren hinterlassen: Ruß, Rost und Staub haben dem Lokomotivkörper ordentlich zugesetzt.



Betriebsspuren auf den Traktionsmitteln der Gegenwart

# Modernes Patinieren

*Die heutige Bahn kommt ohne schmutzintensive Dampfloks aus. Dennoch weisen auch moderne Lokomotiven durchaus Verschmutzungsspuren an Fahrwerk, Lokkasten und Dach auf, die im Modell dargestellt werden sollten. Sebastian Koch hat typische Beispiele ins Modell umgesetzt und beschreibt, wie er dabei vorging.*

In Sachen Altern bzw. Auftragen von Spuren des Bahnbetriebs an Modellen scheiden sich die Geister: Die einen wollen saubere Vitrinenfahrzeuge, andere sehen ihre modellbauerische Passion darin, mit „gealterten“ Modellen Betrieb zu machen.

Natürlich gibt es verschiedene Ansätze: Ob man den Zustand einer gepflegten Lok oder einer am Ende ihres Einsatzes darstellt, ist zuerst am äußeren Erscheinungsbild ablesbar. Hier muss wohl jeder Modellbauer die eigene Li-



Der rote Lack dieser 145 der HGK ist sehr stark ausgeblieben und wirkt stumpf. Auch Waschen führt zu keiner Farbbrillanz mehr. Die Farbe Rot ist für Wittringseinflüsse scheinbar ganz besonders anfällig.



Im Detail erkennt man an der HGK 145 dunkelgraue Verlaufsspuren von Schmutzwasser am Dachbereich, an den Regenrinnen und am unteren Türbereich.

Auch 189 057 zeigt zahlreiche „Gebrauchsspuren“: Das Fahrwerk hat eine bräunliche Färbung aus Bremsabrieb und Schmutz. An den oberen Kanten sind die Verlaufsspuren schmutzigen Wassers erkennbar, ein Effekt, der vom Abrieb der Stromabnehmer herrühren dürfte.





Auf diesem „Taurus“ sind infolge heller Farbgebung die Betriebsspuren besonders sichtbar. Im unteren Bereich ist der Lokkasten durch Bremsabrieb verschmutzt. Wichtige Anschriftenfelder hat man partiell gesäubert, damit sie lesbar sind. An den Aufstiegen und unterhalb der Tür wurde der Schmutz infolge ständiger Benutzung fleckig verwischt. Die Dachkanten weisen Schmutzwasserspuren auf, die sich ja nach Fahrtrichtung in diagonaler Linienführung ihren Weg suchen.



nie finden. Dass diverse Alterungsmethoden ein Modell aufwerten können, zeigen viele Beispiele. Klar ist aber auch, dass ein Modell verunstaltet wirken kann, weil beim Patinieren übertrieben wurde.

Meine eigene Herangehensweise besteht darin, die Fahrzeuge in gepflegtem Aussehen darzustellen und überdequate Alterung Details besser herauszuarbeiten, um den sterilen Gesamteindruck abzumildern. Da ich die Modelle einsetzen will und dazu anfasse, wobei Spuren von Öl oder Reinigungsflüssigkeit auf das Gehäuse gelangen können, muss die Oberfläche nach der Alterung absolut grifffest und beständig gegen Flüssigkeiten sein. Darauf scheiden bestimmte Materialien und Methoden aus. Wasser- oder Trockenfarben sollten abschließend mit einer Schicht matten Klarlacks versiegelt werden. Insbesondere Trockenfarben verlieren hier schon ihre Wirkung.

Deshalb beschränke ich mich auf die Verwendung von lösungsmittelhaltigen Farben, die mitunter verdünnt werden. Auch wenn es Verfahren und Materialien gibt, die zu besseren Ergebnissen führen und leichter zu verarbeiten sind, nutze ich sie aufgrund der beschriebenen Randbedingungen nicht. Sammler von Vitrinenmodellen können hier sicher anders agieren.

## Beobachtungen beim Vorbild

Bevor patiniert wird, sollte man das Vorbild studieren. Am besten wird ein Objekt detailliert fotografiert, um es gezielt nachzubilden. Kann man das nicht, wäre das Sammeln von Vorbildfotos ein Weg, typische Spuren zu erkennen. Alterungseffekte aus der Fantasie heraus lassen das Modell dagegen unrealistisch erscheinen.

Moderne Bahnfahrzeuge tragen zumeist wasserlösliche Farben. Insbeson-



Diese 146.0 hat schon etliche Betriebsjahre hinter sich. Der Lack wirkt stumpf. Dunkle Spuren von Schmutzwasser laufen senkrecht nach unten. Die flickenartigen Ausbesserungen zeigen einen frischeren Farbton.



146 253 ist fast neu und vergleichsweise gering verschmutzt. Der Lack wirkt frisch; der Fahrwerksbereich ist weniger verunreinigt. Dennoch sind erste Spuren von Betrieb und Wetter bereits unübersehbar.



Die Front des 425 wirkt auf den ersten Blick sauber. Doch im Detail sind an Öffnungen, Kanten und selbst großen Flächen bereits leichte Verschmutzungen sichtbar.

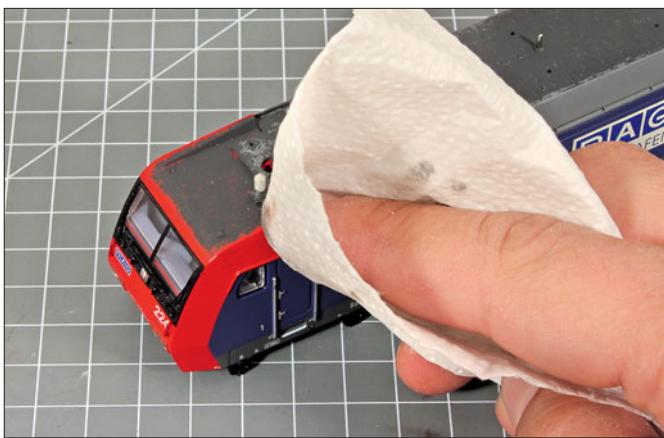


Dieser Steuerwagen zeigt sich in einem verbliebenen, „verwaschenen“ Lack. Die leichten Unebenheiten der Verkleidung machen die Rahmenstruktur des Wagens sichtbar.



**Das Dach dieser 185 (Trix) wurde mit dunkelgrauer Farbe be-tupft, bis sich eine geschlossene Farbschicht bildete. Infolge des Tupfens ist eine stumpfe, ungleichmäßige Oberfläche entstanden, wie sie dem Abrieb vom Stromabnehmer gleicht.**

An den Rändern der Seitenwände wird die Farbe mit einem Tuch und Verdünnung wieder entfernt, wodurch das zumeist von Waschanlagen verursachte Erscheinungsbild mit sauberen Dachrändern entsteht.



**Die Öffnungen der Lüfter sind an den Modellen exzellent nachgebildet, wirken durch die eintönige Färbung aber kaum vorbildgerecht. Die tiefer liegenden Lüfterschlitzte sollte man daher mit schwarzer oder dunkelgrauer Wash-Farbe „ausspülen“.**



**Die Verlaufsspuren vom schmutzigen Dachwasser, die an den Stößen der Dachbauteile nach unten laufen, kann man mit einem dünnen Pinsel und einer mit Lösemittel leicht verdünnten Farbe anbringen. Die Farbe sollte nicht deckend sein. Eventuell ist ein Mehrfachauftrag sinnvoll.**

dere rote Farbtöne sind heute wesentlich anfälliger gegen Witterungseinflüsse, als dies noch bei roten Lacken der Epochen II und III der Fall war. Stumpfe und ausgeblichene Lacke gehören längst zum Alltagsbild. Die glatten Oberflächen bilden Verschmutzungsspuren ab, wie sie bei gesickten Oberflächen weniger auftraten. Standen die Loks früher in überdachten Bw-Gebäuden, stehen sie heute oft unter freiem Himmel. Hinzu kommen höhere Laufleistungen und längere Serviceintervalle. In ihrer Gesamtheit führen diese Faktoren zu deutlich höheren Witterungsbelastungen der Triebfahrzeuge.

## Dächer von E-Loks

Die Dächer von E-Loks werden stark vom Abrieb der Schleifleisten der Stromabnehmer verschmutzt. Dieser dunkelgraue Staub landet auf dem Dach, kann durch Regenwasser gelöst und verbreitet werden, ebenso aber durch Sonneneinwirkung als fester Schmutz regelrecht einbrennen. Weder Waschanlagen noch manuelles Reinigen gelangen problemlos an die verschmutzten Stellen. Lediglich bei Instandhaltungsarbeiten werden Dachausrüstungen gereinigt. Moderne E-Loks weisen meist eher glatte Dachoberflächen auf, da sich die Hochspannungseinrichtungen in der Lok befinden und nur die Kabel auf dem Dach verlegt wurden.

Im Modell verweise ich daher die Dächer mit einem mehr oder weniger deckenden, dunkelgrauen, matten Farbüberzug, der den Schleifleistenabrieb meines Erachtens recht gut imitiert. Starke Verschmutzungsspuren tupfe ich mit einem harten Pinsel oder einem Schwamm auf das Dach. Hierzu verwende ich Farbe von Mattel. Pinsel oder Schwamm werden trocken und mit sehr wenig Farbe eingesetzt. Allerdings macht sich dabei ein mehrfach wiederholter Farbauftrag erforderlich, bis sich das gewünschte Ergebnis einstellt. Will ich leichte Verschmutzungen erzielen, nutze ich verdünnte Kunstharz- oder gleich Wash-Farben, die ich per Pinsel dann ebenfalls in mehreren Schichten auftrage.

Dachbereiche sind ein ideales Feld für den Einsatz von Trockenfarben, die trocken oder gelöst aufgebracht werden. Vor dem Auftragen müssen Fingerabdrücke, Fett- und andere Flecken entfernt sein, weil die Gefahr besteht, dass sie die Trockenfarbe als Erstes

aufnehmen und störend erhalten bleiben. Trockenfarben müssen nach meinen Erfahrungen mit Klarlack fixiert werden, was als Abschluss des künstlichen Alterungsvorgangs erfolgen sollte.

Beim Vorbild gelangen die Reinigungsbürsten oft einige Zentimeter auf die waagerechten Dachflächen, sodass schmale, saubere Randstreifen entstehen. Das ist natürlich auch am Modell nötig: Auch ich reinige die waagerechten Dachflächen insoweit, dass schmale, saubere Randstreifen entstehen. Das lässt sich mit einem Küchentuch, das in etwas Verdünnung getränkt wird, recht gut bewerkstelligen. Natürlich ist dabei Vorsicht geboten, um ein Anlösen des Lacks oder der Beschriftungen an der Lok zu vermeiden.

Der Nachbehandlung der großen Dachfläche folgen kleine Details im Dachbereich, darunter vor allem die Lüftöffnungen, die man mit verdünnter schwarzer Farbe „ausspült“. Auch Isolatoren und Stromabnehmer sollten (ganz leicht) gealtert werden. Da sie beim Vorbild aber regelmäßig gereinigt werden müssen, sind diverse Verschmutzungen hier nur eher dezent anzubringen.

## Große Seitenflächen

Die Seitenflächen moderner Loks sind meist glatt und großflächig. Auf ihnen verbreiten sich Schmutzspuren, die vom Dach kommen. Aber auch von den Fahrwerken her können sich Schmutzspuren auf den Flächen ausbreiten, vor allem der staubförmige Bremsabrieb. Überdies führen Sonne und Witterung dazu, dass die Flächen verwaschen, stumpf und verblichen erscheinen.

Will man diese Effekte nachbilden, muss man die kräftigen Farbtöne der Modelle deutlich aufhellen. Dies kann recht gut mit weißer Wash-Farbe gelingen. Hier gibt es Ausführungen von Vallejo auf Acrylbasis, die aber abschließend mit Klarlack versiegelt werden sollten. Ich habe auch schon die weiße Wash von Mig benutzt. Sie enthält Lösungsmittel und ist grifffest. Große Flächen kann man mittels Airbrush gestalten. Da dann aber auch angrenzende Bereiche eingesprüht werden, trage ich die Lasur (Wash) mit dem Pinsel in dünnen Schichten auf. Auch das Auflösen von heller Trockenfarbe in Terpentinersatz oder Alkohol führt (bei mäßigem Auftrag) zu aufgehellten Lacken. Hier sollte man aber prüfen, ob das Ergebnis später grifffest ist.



Oben und rechts: Die Nachbildung der Spuren ausgewaschener Farbe unter dem Aufkleber erfolgte mit Trockenfarbe, die in Verdünnung verflüssigt und dosiert aufgetragen wurde.



Die Drehgestelle und das Fahrwerk mit den Ausrüstungsgegenständen unter der Lok wurden mit brauner und rostfarbener Wash behandelt. Vorteil der Wash-Farben ist, dass sie nicht deckend wirken.



Der Dachbereich der 246 von Tillig wurde mit verdünnter, lösemittelhaltiger Farbe zur Alterung der grauen Originalfarbe gestrichen.



Die saubere Kante wird wieder durch Reinigen mit Verdünnung geschaffen.

## Baureihe 218 beim Vorbild

Modelle aus der V160-Familie eignen sich mit ihren großen Lüfterschlitten und den Öffnungen für die Luftansaugung nahezu ideal zum Nachbilden von Betriebsspuren. In geöffnetem Zustand wirken die seitlichen Öffnungen sehr dunkel, was den Loks ja ihr charakteristisches Aussehen verleiht. Auch das Dach weist typische Verschmutzungsspuren auf. Die verkehrsroten Loks der Epoche V zeigten schon nach kurzer Zeit einen recht ausgebliebenen Lack und mehr oder weniger starke Verschmutzungsspuren.



Die Seitenansicht der verkehrsroten 218 zeigt, wie dunkel die Lüftöffnungen wirken. Das Dach war zur Aufnahmezeit weniger verschmutzt.



Der ausgebliebene Lack und die Verschmutzungen der verkehrsroten 218 400 (links) sind deutlich zu erkennen, selbst wenn die Lok einen gepflegten und sauberen Eindruck macht. Auch nur selten eingesetzte Bauzugloks (rechts) haben leichte Alterungsspuren.



Die Schürze und die Zug- bzw. Stoßvorrichtung: Der Rahmen wirkt noch recht sauber. Der Bahnräumer zeigt bereits deutliche Betriebsspuren. An den Puffern und den Luftsäcken haftet Bremsabrieb.



Um einen hellen und stumpfen Lackeindruck zu erreichen, genügt es oftmals schon, ein Modell matt zu spritzen. Hierbei sollte man aber nicht das Modell einfach nur überlackieren, sondern es vorab demontieren, die nicht zu lackierenden Stellen abkleben und die aufzuhellenden Stellen sehr vorsichtig spritzen. Bei der 185 von Trix nach einem RAG-Vorbild habe ich unter dem weißen Aufkleber die weißen Verlaufsspuren mit viel Wash nachgebildet. Nachdem der Lack auf diese Weise „ausgeblichen“ war, folgten die betrieblich bedingten Verschmutzungen. Typisches Merkmal bei elektrischen Fahrzeugen sind die dunklen Verlaufsspuren des Schmutzes vom Dach nach unten. Durch Fahrbewegungen verlaufen sie schräg nach unten, bei stehenden Fahrzeugen senkrecht. Hierfür nutze ich im Modell nur leicht verdünnte dunkelgraue Farbe, die mit einem fast trockenen Pinsel in sehr dünnen und vielen einzelnen Strichen aufgebracht wird. An Leitern oder Türklinken entstehen dann weitere Verschmutzungen mit dunkler Farbe. Auch Lüfter erhalten eine dunkle Färbung.

## Fahrwerke

Die schwarzen Drehgestelle, Luftbehälter oder Trafos unter den Fahrzeugen bleiben im Einsatz nicht lange schwarz. Auch im Modell sollten sie in einem hellbraunen, nahezu rostigen Farbton patiniert werden. Bei E-Lok-Modellen trage ich dazu hellbraunes und graues Wash auf. Zusätzlich kann man Trockenfarbe in die Vertiefungen geben, sodass diese im Farbton abweichend verschmutzt erscheinen. Trockenfarbe hat den Vorteil, dass die mit ihr behandelten Stellen matt werden.

## Authentische 218

In meinem Fundus befand sich eine H0-218 von Roco, die ich gern vor Personenzügen einsetze. Am Modell sind zwar viele Details vorhanden; auch die Farbgebung entspricht dem Vorbild, doch wirkte die Lok immer etwas steril. So beschloss ich, sie einer dezenten Alterung zu unterziehen und die Konturen herauszuarbeiten, damit das Modell dem Vorbild im Betriebseinsatz

218 421, hier aufgenommen mit Schweizer Wagenpark bei Lindau, zeigt auf dem Dach und am Lack typische Alterungsspuren. Das Fahrwerk wirkt (fast einheitlich) graubraun.

optisch näher käme, ohne intensiv verschmutzt zu sein.

In meinem Bildarchiv fand ich unzählige Motive von verkehrsroten 218. Sie zeigten, dass vor allem die großen Öffnungen für die Luftansaugung in den Seitenwänden dunkel abgesetzt werden mussten. Auch das Fahrwerk sollte sein „Liefer Schwarz“ gegen eine Mischung aus Rostbraun bis Grau tauschen. Beim Dach gibt es Vorbilder mit sehr starker und Loks mit eher geringer Verschmutzung. Die Seitenwände und Fronten der Loks wirkten hingegen meist sauberer, wiesen allerdings stumpfe Lackflächen auf, deren Rot an Kraft verloren hatte. Typisch war auch der Übergangsbereich zwischen Seitenwand und Dach. Dort, wo die Büsten der Waschanlagen noch herankamen, war das Dach sauber und original grau, etwa 25 Zentimeter weiter begann der Schmutz.

## Das Fahrwerk der 218

Zunächst legte ich über das Fahrwerk (Drehgestellblenden, Tankbehälter und Schienenräumer) mit meiner Airbrush-Pistole einen hellbraunen Farbschleier, der aber nicht deckend sein sollte. Das Resultat stellte mich zufrieden; weitere Arbeiten erschienen nicht erforderlich.

## Gehäusealterung

Beim Gehäuse begann ich mit dem Schwärzen der tiefliegenden Bereiche in den Lüftergittern. Dazu benutzte ich verdünnte, schwarzmatte Emaillefarbe von Revell. Die stark verdünnte Farbe ließ ich mithilfe eines kleinen Pinsels mehrfach in die Vertiefungen hineinrinnen. Sollte dabei etwas Farbe „daneben gehen“, muss sie sofort, am besten mit einem Wattestäbchen oder Papier-taschentuch, aufgenommen und entfernt werden, denn später ist dies nur noch mit Lösemitteln möglich.

Anschließend habe ich mit Wash von AK (sie basiert auf Emaillefarben) die Spalten zwischen den Dachbauteilen und Klappen dunkel ausgespült, denn an diesen Stellen treten die Verschmutzungserscheinungen beim Vorbild besonders intensiv auf. Entscheidend für das Gelingen der Alterungsoptik ist allerdings der Dachbereich, weil er vom Betrachter sofort wahrgenommen wird. Dazu nutzte ich leicht verdünnte dunkelgraue Farbe, die ich in Pinselbewegungen senkrecht zur Fahrtrichtung aufs Dach aufbrachte. Dadurch ent-

Die fabrikneue 218 von Roco weist feine Detaillierungen auf, wirkt aber ein wenig steril. Insbesondere die Lüfteröffnungen kommen durch die gleichmäßige Farbgebung wenig zur Geltung.



Der Fahrwerksbereich wurde mit hellbrauner und grauer Farbe mittels Airbrush-Pistole (nicht deckend!) oversprührt. Vor der Farbgebung müssen natürlich Räder und Stromabnehmer demontiert sein.



Am Gehäuse erhielten zuerst die Lüfteröffnungen eine „Auslegung“ mit verdünnter schwarzer Farbe von Revell.



Farbe, die vorbeilief, wurde sofort mit einem Wattestäbchen wieder entfernt. Das Foto zeigt recht deutlich die authentische Wirkung der dunkel eingefärbten Lüfteröffnungen.



Auf dem Dachbereich sind die Spalten zwischen den einzelnen Dachsegmenten mit schwarzer Wash-Farbe „ausgelegt“ worden. Der Vergleich mit Vorbildfotos dürfte überzeugen.



Links: Das Dach erhält einen dunkelgrauen Farbton.

Rechts: Nach dem Trocknen wird die Farbe mit etwas Verdünnung teilweise wieder entfernt.



Links: Der rote Lack wird aufgehellt und so zugleich abgestumpft, indem man behutsam weißes, lösungsmittelhaltiges Wash in dünnen Schichten aufträgt.



Dunkle Flecken und Verlaufsspuren von Schmutzwasser entstehen aus gelöster Trockenfarbe unter den Lüftöffnungen und unter vorstehenden Teilen. Die Trockenfarbe wird in Revell-Verdünnung gelöst.

Rechts und unten: Durch das nachträgliche Entfernen von zuvor aufgetragener Farbe bilden sich auf dem Dach verschiedene Verlaufsspuren und dunkle Flecken.



standen die senkrechten Verlaufsspuren. Die Randbereiche des Dachs alterte ich nicht, da diese (wie bereits beschrieben) beim Vorbild sauber erscheinen.

Gute Erfahrungen habe ich damit gemacht, getrocknete Farbe mit einem Papier-Küchentuch (das mit nur wenig Lösungsmittel getränkt ist) wieder zu entfernen: Durch die geringe Dosierung des Mittels wird nur wenig Farbe beseitigt, sodass sich die Verlaufsspuren auf dem Dach gut herausarbeiten lassen. Je nachdem, wie viel Farbe man dabei vom Dach entfernt, wirkt selbiges stärker oder weniger verschmutzt. Bevor man das Küchentuch ansetzt, muss die Dachfarbe freilich trocken sein, damit man sie nicht verschmiert.

## Verkehrsrot altern

Der Dachbehandlung folgt der allzu verkehrsrote Lack der Lok. Wie erwähnt, bleicht dieser aus und wirkt stumpf. Trotz häufigem Waschen lagert sich hier und da Schmutz ab. Beide Ef-

fekte sollten dargestellt werden. Das Aufhellen des Lacks erfolgt mit weißer Wash-Farbe von Mig. Sie enthält Terpentinersatz als Lösungsmittel und trocknet grifffest. Mit einem kleinen Pinsel bringt man sie, fein dosiert, auf die Lackflächen. Zuviel Wash verunstaltet jedoch den Lack! Man trägt die Farbe von oben nach unten auf, was die Verlaufsspuren des Wassers imitieren hilft. Die entstandenen Ausbleicheffekte müssen nun einige Zeit trocknen. Dann erst sollte die Nachbildung kleiner Schmutzflecken auf dem Lack folgen. Dazu wiederum verdünnt man Emaillefarben von Revell in einem Mischgefäß, wobei erneut Wash-Farbe entsteht. Mit unterschiedlichen Farbtönen gelingt es, typische Verlaufseffekte unter den Lüftern und an vorstehenden Teilen nachzubilden. Auch unter die Tankeinfüllstutzen und auf die Trittstufen unter den Türen sollte man individuell angemischte Wash-Farbe aufbringen. Für Fahrwerk und Dach eignet sich allerdings eine eher dunkle Wash-Mischung. Für die Luftsäle mit ihren Kupplungen eignet sich hellbraune Patina.

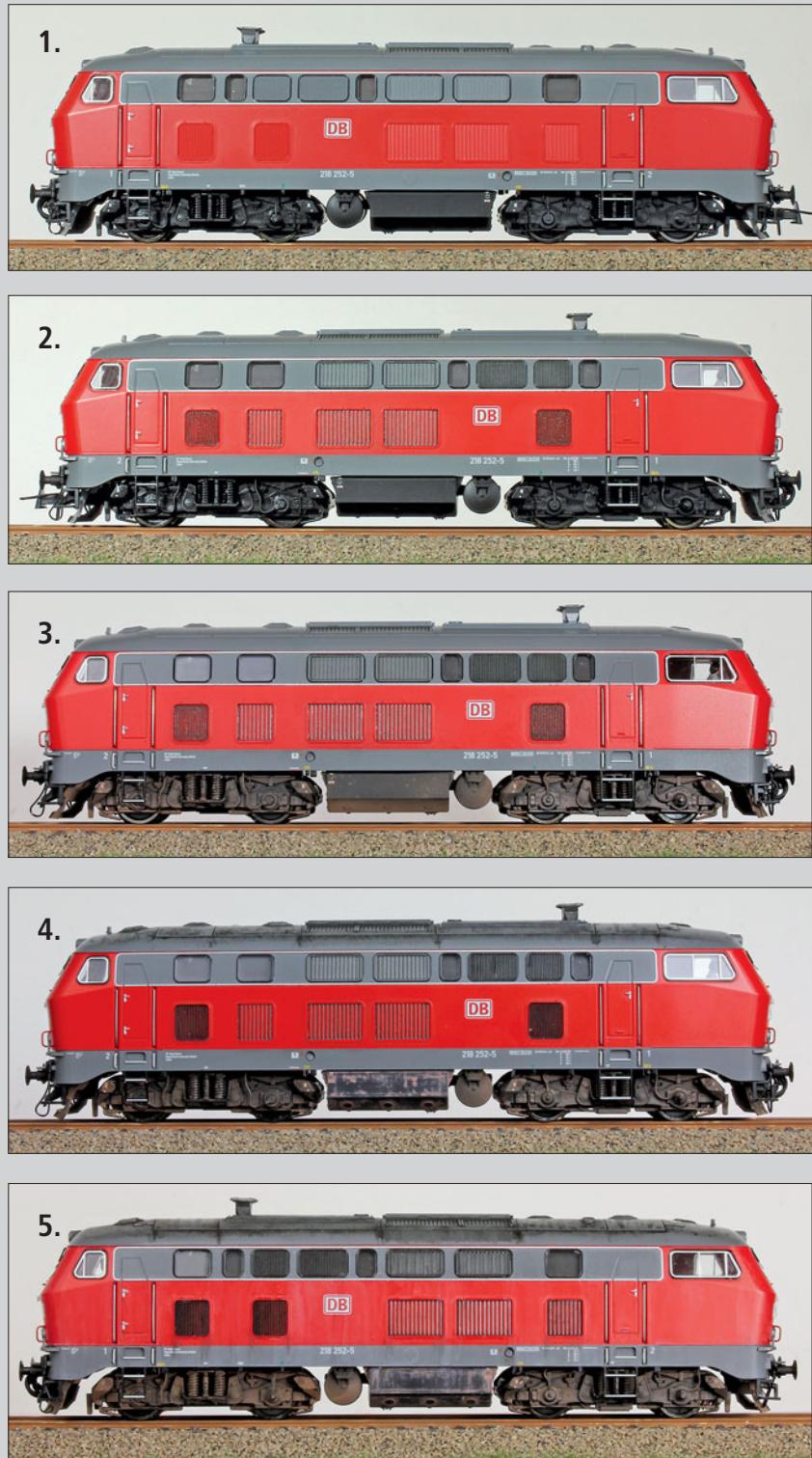
Keinerlei Verschmutzung erhalten die Griffstangen, die ja vom Personal oft benutzt und gereinigt werden. Als letzte Details bekommen die Absperrhähne der Luftsäle noch einen roten Anstrich.

## Alterungen am ICE

Als Aushängeschild im Fernverkehr ist der ICE meist recht sauber, kann aber in einzelnen Fällen (beispielsweise im Winter, bei Schnee und Schneematsch) stark verschmutzt erscheinen. Typisch für den ICE ist jener Schmutz, den die Stromabnehmer-Schleifleisten erzeugen und der sich zumeist in den Spalten der Dachklappen sammelt. Auch an den Dachhaken und den Befestigungen der Klappen sind Verschmutzungsstreifen zu beobachten. Stark verschmutzte Dächer, wie sie bei vielen E-Loks auftreten, findet man auf den ICE-Zügen allerdings nicht.

Leichter Schmutz wird auf den Fronten und Seitenwänden von Wasser gelöst und verläuft über die glatten Flächen. Bedingt durch die lichtgraue ICE-Farbgebung sieht man diese Streifen schon bei geringsten Verschmutzungen sehr schnell. An den Fronten am Übergang zum Dach und unter der Frontschürze findet man mitunter etwas stärkere Verunreinigungen. Im

## Die Alterung einer 218 in einzelnen Arbeitsschritten



Die hier gezeigten Seitenansichten des H0-Modells verdeutlichen die einzelnen Arbeitsschritte. Auf dem Bild 1 ist die Lokomotive im Auslieferungszustand der Firma Roco zu sehen. Das Modell wirkt sehr steril. Das Bild 2 zeigt die Lok, nachdem die Lüftöffnungen schwarz nachgefärbiert wurden. Wie im Bild 3 zu sehen ist, bekommt das Fahrwerk deutlich mehr „Zeichnung“, wenn man es mit matten Farben patiniert. Der Arbeitsschritt auf dem vierten Bild zeigt das patinierte Dach, dessen rundum verlaufende Unterkante allerdings sauber erscheint. Das fünfte Bild beinhaltet den letzten Arbeitsschritt, der den mit weißer Wash-Farbe ausgebliebenen und mit dunkler Wash-Farbe leicht verschmutzten Lack zeigt. Alle Fotos: Sebastian Koch



Aber auch über den Frontfenstern der Führerstände kann sich verschiedenster Schmutz (zumeist streifig) ablagern.



Hier wurde ein ICE 2 aus einer Roco-Startpackung gealtert. Im Bild links ist das unveränderte Modell zu sehen. Im Vergleich dazu lässt sich im rechten Foto eine dezente Alterung erkennen. Über dem Frontfenster und an den vorstehenden Teilen der Seitenfläche sind dunkle Verlaufsspuren sichtbar. Auch die Front des Triebkopfes wurde nur dezent gealtert. Die typischen Alterungsspuren auf dem Dach entstanden mit dunklen und verdünnten Revell-Farben.



Durch Regen und Fahrtwind sind bei den ICE-Zügen vor allem die unteren Bereiche der Frontschrüzen oft recht verschmutzt.

Sommer sind viele Insekten die Ursache, die infolge hoher Fahrgeschwindigkeiten hier ihr leichtes Leben lassen mussten. Ist so eine ICE-Garnitur dann doch einmal etwas stärker verschmutzt, werden zumindest die Anschriften und die Taster zum Öffnen der Türen gereinigt, wodurch „saubere Flecken“ entstehen. Auch dies kann man ins Modell umsetzen. Starke Verunreinigungen findet man an den Übergängen zwischen den Wagen. Die Waschanlagen werden hier kaum wirksam, sodass die Stirnseiten der Wagen mit den Faltenbälgen eine über längere Zeit entstandene Patinierung zeigen. Die Drehgestelle haben eine schmutzigbraune Färbung. Lediglich die unter dem Zug angebrachten, verkleideten Aggregate weisen kaum Patina auf.

### **Patina am Modell-ICE**

Zur Nachgestaltung im Modell nahm ich mir ein ICE-2-Modell aus einer Roco-Startpackung vor, um es sozusagen

### **Materialien**

- Emaillefarben matt  
Revell oder Humbrol  
erhältlich im Fachhandel
- Wash-Farben  
Valejo (Acryl-Basis),  
MIG oder AK (Emaille-Basis)  
erhältlich im Fachhandel
- Trockenfarben  
z.B. von Ndetail  
[www.ndetail.de](http://www.ndetail.de)
- Verdünnung passend zu den verwendeten Farben  
z.B. Revell ColorMix
- Terpentinersatz  
erhältlich im Baumarkt / Fachhandel
- Isopropanol-Alkohol  
erhältlich in Apotheken
- Pinsel unterschiedlicher Stärken  
feine und harte Pinsel
- Airbrush-Pistole
- Mischpalette
- Küchentücher, Stofftücher
- Fahrzeugliege
- Werkzeuge

Mit verdünnten Kunstharzfarben wurden die Lüfteröffnungen auf dem Dach und an den Seiten gealtert. Die Wände bleiben sauber.

exemplarisch mit einer dezenten Alterung zu versehen. Wie bei den schon beschriebenen Alterungen nutzte ich Emaillefärben, die ich mit der dazu erhältlichen Verdünnung „streckte“. Ich begann mit den Drehgestellen, die einen Überzug in Hellbraun erhielten. Dann folgte die Bearbeitung des Daches. Mit leicht verdünnter Farbe wurden die Spalten geschwärzt und die deutlich sichtbaren Verlaufsspuren an den Dachhaken und anderen Details angelegt. Mit dunkelgrauer Wash-Farbe von AK, die stark verdünnt ist, erhielten dann das graue ICE-Dach des Triebkopfes und die weißen Dächer der Wagen eine dezentre Alterung. Die dazu nötigen Pinselstriche erfolgten immer in Fahrzeuglängsrichtung. Über den Frontfenstern wurde der Farbauftag etwas verstärkt ausgeführt.

Alle Lüfter- und Klimaanlagenöffnungen im Dach und an den Seitenwänden spülte ich wieder mit schwarzer Farbe aus. Abschließend entstanden die Verschmutzungen an den Kanten und Spalten der Seitenwände. Auch hier kam verdünnte schwarze Farbe zum Einsatz, die ich mit sehr feinen Pinseln der Stärke 00 aufbrachte.

## Finale Erkenntnis

Fahrzeuge mit Betriebsspuren wirken auf landschaftlich gestalteten Anlagen viel authentischer. Auch Betrachter auf Ausstellungen honorieren die dazu erforderliche, kleinteilige Arbeit, bei der makelloses Modelloutfit durch Patina ersetzt wurde.

Sebastian Koch

Der Bodenbereich mit Frontschürze, Drehgestellen und den Verkleidungen der Aggregate des ICE erhielt mit hellbrauner und grauer Farbe eine „zurückhaltende“ Alterung.



Die Fugen zwischen den Dachteilen und der Dachbereich selbst erhielten ebenfalls eine dezentre Alterung mit schwarzer Farbe.



Die typischen Verlaufsspuren über dem Dach entstanden mit sehr stark verdünnter Farbe, die in dünnen Pinselstrichen längs zur Fahrzeugachse aufgebracht wurden.

Die eher sehr dezenten Verunreinigungen an den Seitenwänden des ICE-Triebkopfes wurden äußerst behutsam mit dünnen und (vor allem) einzelnen Pinselstrichen aufgetragen.



Details und Betriebsspuren an Pikos „Harzkamel“ in 1:22,5

# Perfekte Patina für den Garten

Als Kenner und begeisterter Freund der Harzer Schmalspurbahnen HSB nahm sich MIBA-Autor Sebastian Koch das G-Modell der Baureihe 199.8 von Piko vor, um es mit zahlreichen Details zu supern und ihm ein Aussehen zu verleihen, das den Betriebsalltag dieser ungewöhnlichen Schmalspurdiesellok wider spiegelt. Hier beschreibt er, was er dazu unternahm und wie er dabei vorging.

Große Modelle, darunter Gartenbahnlöks, üben einen besonderen Reiz aus. Sofort nach ihrem Erscheinen erlag ich der 199.8 von Piko, fand aber, dass ihr eine optische und technische Überarbeitung gut täte. Überdies vermisste ich an der preiswerten Lok einige Details. Ferner fand ich, dass die Drehgestellblenden und der Tank wegen des verwendeten Kunststoffs eher spielzeughalt wirkten. Während man diesen unschönen Eindruck durch eine



Im Foto oben das Piko-Modell der HSB-Baureihe 199.8 vor dem Umbau, im Foto unten nach Umbau und Patinierung: Im „Zustand ab Werk“ gingen viele Details des Gehäuses im einheitlichen Farbkleid der Bauteile regelrecht verloren. Als Folge des Patinierens wirkte der Lack zwar stumpf, doch „lebt“ die Lok nun auch durch zahlreiche farbliche Kontraste.

gekonnte Alterung sehr schnell minimieren kann, erfordern die verschiedenen Details doch schon etwas mehr Bastelaufwand. Schlussendlich wollte ich bei dieser Gelegenheit auch noch einen Sounddecoder und einen dynamischen Dampfentwickler von Massoth einbauen, die Schlussleuchten in Funktion versetzen und das Führerhaus mit einer Innenbeleuchtung versehen.

Bevor es damit losging, habe ich aus meiner Dia-Sammlung Fotos aus der

Zeit Ende der 1990er-Jahre herausgesucht – jener Phase, da sich die Loks noch im alltäglichen Personenzugesatz befanden und deshalb deutliche Betriebsspuren aufwiesen. Wichtig waren mir ferner Detailaufnahmen von Rahmen und Drehgestellen. Mithilfe dieser Abbildungen ließ sich erkennen, welche Bereiche an der Lok überarbeitet werden mussten. Dabei erwiesen sich ständig bereitliegende Papierausdrucke als beste Hilfe am Arbeitsplatz.

Die mit zusätzlichen Details versehene Lok besticht durch Filigranität, insbesondere im Bereich der Pufferbohlen. Die dezente Alterung

auf der Basis verblichenen Lacks ließ vom einstigen Kunststoffglanz wenig übrig.

Auch die Details des Gehäuses

erscheinen durch farbliche

Behandlung besser

abgesetzt.



Im Internet fand ich Kleinserienhersteller, die preisgünstig Zurüstteile für das Modell anboten. Von Strauß-Modellbahn bezog ich eine funktionierende Balancier-Kupplung und Hilbert-Modellbau lieferte mir viele Bauteile für die Gestaltung der Rahmenfrontplatte.

## Drehgestelle und Kupplungen

An den Drehgestellen wurden die ursprünglichen Kupplungen entfernt und durch neue ersetzt. Diese (funktionsfähigen) Kupplungen bezog ich als fertig montierte Ausführungen aus Messingguss. Ihre Lackierung verhinderte ich, da mir die Beweglichkeit der Bauteile im Ergebnis der Farbgebung gefährdet erschien. Ich entschied mich für eine Kaltbrünierung. Die Ausschnitte für die Gartenbahnkupplung in den Bahnräumern verschloss ich mit Polystyrolstreifen, die ich an den Bahnräumen klebte und verspachtelte. Nach dem Glattschleifen erhielt der „neue“ Bahnräumer eine graue Farbgebung. Details wie Leitungen und Bremszylinder strich ich schwarz, um sie etwas hervorzuheben. Die hinteren Bereiche der Schraubenfedern wurden schwarz eingefärbt, sodass die Feder besser zur Geltung kam. Abschließend versah ich die Drehgestellrahmen per Sprühpistole mit einer rostbraunen Patina.

## Rahmen

Neben einer Alterung mit bräunlichen Farbtönen musste am Rahmen der Frontbereich durch viele Details ergänzt werden. Mit Polystyrolplatten wurde die Front geschlossen und die Trägerbleche für den Heiz- und Bremsluftanschluss nachgebildet. Aus Bauteilen von Hilbert-Modellbau habe ich die Hezdampfanschlüsse, die Steckdosen und die Luftschnäppchen mit den Luftkupplungen angefertigt. Die kleinen Kunststoffbausätze waren leicht montierbar; ich klebte sie einfach an die neue Rahmenstirnseite. Abschließend wurden sie noch lackiert.

Am Original ist an der Seite und an den Stirnseiten des Rahmens eine Dampfleitung erkennbar. Ich bildete sie aus passend gebogenem Kupferdraht nach und klebte sie an den Rahmen. Bevor ich sie patinierte, erhielt sie eine schwarze Lackierung. Abschließend wurden die fehlenden Trittstufen an den vorderen Aufstiegen durch dünne Polystyrolprofile ergänzt und ebenfalls schwarz lackiert.

In Benneckenstein hält 199 870 mit Personenzug auf dem Weg von Nordhausen nach Wernigerode. Die Lok trägt deutliche Betriebs- und Witterungsspuren.



## Baureihe 199.8 der Harzer Schmalspurbahnen

Die Baureihe 199.8 entstand 1988 durch Umbau von Loks der DR-BR 110 in sechsachsige Meterspurloks. Bis Ende der 1990er-Jahre setzte man die Loks auch im Personenzugverkehr ein. Seit dem Einsatz von Triebwagen bei den HSB sind die Loks nur Rückfallebene und in modernisierter Form für den Güterverkehr vorgesehen. In den 1990er-Jahren besaßen die Dieselloks ein stark verwittertes Aussehen.

199 877 in Nordhausen: Außer ihrem „farblichen“ Zustand fällt die Schmalspurlok auch durch die Pufferbohle und die Mittelpufferkupplung mit den Luftleitungskupplungen auf.



199 874 hieß 1991 einen vergleichsweise gepflegten Eindruck, hier am Bahnsteig in Wernigerode. Foto: Uwe Henkel



Alterungsspuren am Drehgestell, am Tank und im unteren Bereich der Vorbauten: Vom Grau der Drehgestelle ist wenig übrig.



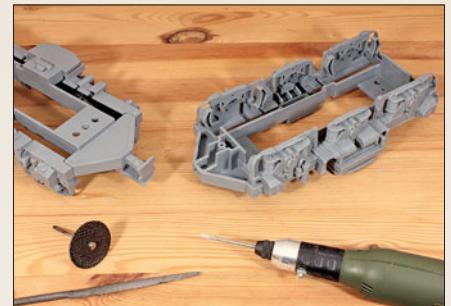
## Bahnräumer

Durch die Gartenbahnkupplung war am Piko-Modell der Bahnräumer durchbrochen und besaß einen großen Ausschnitt. Erst mit dem Anbringen einer Modellkupplung entsprach der Bahnräumer dem Vorbild. Dazu wurden aus 0,5 mm starkem Kunststoff dünne Streifen geschnitten (oben links) und an den vorhandenen „Piko-Bahnräumer“ geklebt, sodass dieser durchgehend verschlossen war (oben Mitte). Mit Spachtelmasse entstand eine glatte und durchgehende Oberfläche, die dann den Eindruck eines gebogenen Bleches vermittelte (oben rechts). Nach dem Glattschleifen erhielt der neue Bahnräumer einen Anstrich (links).

## Rahmen und Fahrwerk

Die Arbeiten am Rahmen- und Fahrwerksbereich der Lok bestanden darin, vereinfacht dargestellte Partien bzw. Öffnungen so zu gestalten, dass sie dem Zustand des Vorbilds entsprechen. Zusätzlich mussten alle fehlenden Details nachgebildet werden, die das Piko-Modell nicht besaß. Aus Kunststoffstücken mit 0,5 und 1 Millimeter Stärke wurde so die Front des Rahmens vorbildgerecht gestaltet. Auch die Bahnräumer erhielten aus Kunststoffstücken ihre korrekte Form.

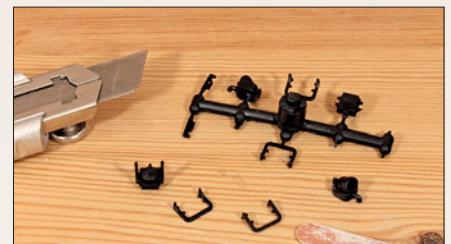
Hilbert-Modellbau liefert in Kleinserie Bausatzteile für die 199.8 im Maßstab 1:22,5. Hier sind unzählige Bauteile erhältlich, mit denen die Lok aufgewertet werden kann. Ich beschränke mich an dieser Stelle auf die Bestückung des Rahmens. Alle Steckdosen, Luftkupplungen und Heizdampfanschlüsse wurden vor dem Anbringen zusammengebaut. Eine Farbgebung erfolgte dann erst am Modell. Die Luftsäume entstanden aus feinem Gummischlauch, alle benötigten Leitungen aus Kunststoffprofilen und Messingdraht.



Die alte Kupplungsattrappe wird abgesägt und der Befestigungsflansch am Drehgestellrahmen glatt geschliffen.



Die offene Front des Rahmens wurde gemäß dem Vorbild mit Kunststoffstücken verschlossen und verspachtelt. Die vorstehenden Bereiche sind nun beidseitig vorhanden und dienen zur Aufnahme der Luft- und Heizdampfkupplungen.



Von Hilbert-Modellbau erhält man unzählige Bauteile zum Zurüsten des Piko-Modells; hier die Steckdosen in Kunststoffbauweise.



Die fertig montierten Zurüstteile für den Rahmen wurden in kleine Bohrungen geklebt und ausgerichtet.



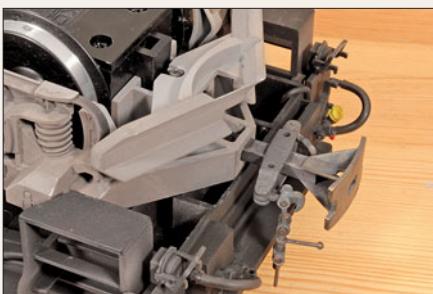
Die Luftsäume entstanden aus dünnen Schrumpfschläuchen und konnten so leicht gebogen und danach festgeklebt werden.



Typisch für die Front des Rahmens ist die quer verlaufende Dampfleitung für die Heizanschlüsse. Diese Leitung wurde aus Kupferdrähten gebogen und auf das geschlossene Frontblech geklebt.

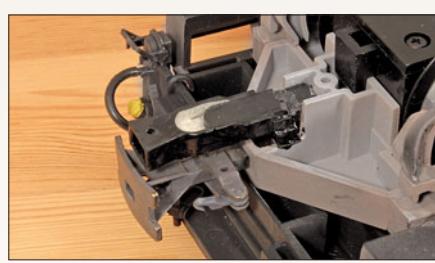
### Funktionsfähige Balancier-Kupplung

Maßgebend für einen gelungenen Gesamteindruck war die Nachbildung einer authentischen Kupplung. Die werksseitige Kupplung musste entfernt und durch eine funktionierende Balancier-Kupplung aus Messing (von Strauß-Modellbahn) ersetzt werden. Um deren Funktionsfähigkeit zu erhalten, wurde das bewegliche Modell nicht lackiert, sondern in Schwarz brüniert. Die zu kuppelnden Wagenmodelle müssen dann ebenfalls eine solche Kupplung erhalten, sodass die Kupplungsbügel in die Haken eingehängt werden können.



Die Balancier-Kupplung besteht aus Messing und konnte durch Brüniert so gefärbt werden, dass ihre Funktion erhalten blieb.

Die neue Kupplung und die Aufnahme der Kuppelstange für Rollwagen fanden am Drehgestellrahmen Platz, wo sie in Bohrungen sitzen.



Auch an einer der Seiten musste die Dampfleitung nachgebildet werden. Dabei galt es, den Kupferdraht mit den Zangen so zu biegen, dass er an den vorhandenen Rahmen passte.

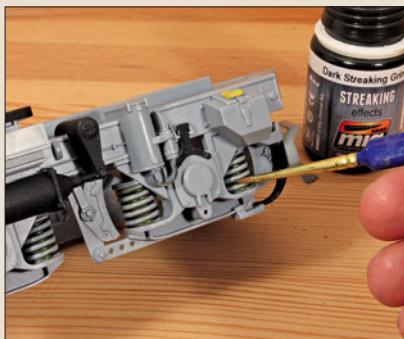


Die Unterschiede zwischen der originalen Rahmenfront von Piko und der umgebauten und bestückten Rahmenfrontplatte sind deutlich erkennbar. Sie verleihen der Lok sehr viel Vorbildnähe.

## Fahrwerksalterung



An den Drehgestellen wurden Gleitplatten, Bremszylinder und weitere Details schwarz gestrichen. Die Deckel der Sandkästen erhielten den bekannten, gelben Anstrich.

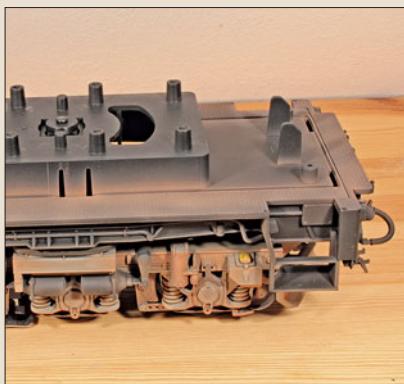


Um die Wirkung der Schraubenfedern zu verbessern, wurden die Bereiche zwischen den Drähten schwarz gefärbt.

Mit verdünnter schwarzer Farbe erhielten die Drehgestellblenden und der Tank eine dezentre Alterung.



Spuren von Rost und vom Abrieb der Bremssohlen, wie sie an Fahrwerken zu finden sind, entstanden im Modell durch einen nicht deckenden Farbauftrag mit der Airbrush-Pistole.



Bei der Montage der einzeln patinierten Teile wird der Modellbauer von einem verblüffenden Gesamtbild überrascht.



Die Lufthähne und Steckdosen erhielten abschließend einen gelben bzw. roten Anstrich mit dem Pinsel.

## Gehäuse

Am Gehäuse, mithin am Führerstand und den beiden Vorbauten, waren die wenigsten Änderungen erforderlich, denn hier hat Piko nahezu sämtliche Details nachgebildet.

Ich begann mit den Fenstern des Führerstands. Die Fenstereinsätze waren an den Oberflächen schwarz bedruckt. Im eingebauten Zustand ließen sich allerdings die seitlichen, nicht lackierten Bereiche erkennen. Weil mich dies störte, habe ich mit schwarzer Farbe und dünnem Pinsel die Seitenflächen der Fensterrahmen nachgezogen.

Auf dem Führerstand war einiges zu ergänzen und zu verbessern. Die Bremsventile lieferte Hilbert-Modellbau. Die nachgebildeten Pultarmaturen hob ich farblich hervor, bis beim Blick von außen ein realistisches Führerpult erkennbar war. Natürlich könnte man noch die Innenseiten der Führerhauswände hellgrau streichen. Informationen über das genaue Aussehen des Führerraumes ließen sich im Internet ermitteln.

## Fahrzeug-Details

- Balancier-Kupplung, Art.Nr. 02630 [www.strauss-modellbahn.de](http://www.strauss-modellbahn.de)
- Kaltbrünierung grau (z.B. N-Detail)
- Führerbremsventile, Art.Nr. 75610
- Zusatzbremsventile, Art.Nr. 75611
- Sortiment Steckdosen Art.Nr. 75929
- Heizanschluss, Art.Nr. 75940
- Bremsschläuche, Art.Nr. 75943
- Trägerplatten, 75944
- Druckluftarmaturen, Art.Nr. 75946
- Kuppelstangenkupplung Art.Nr. 75680
- Hilbert Modellbau  
Schönauer Straße 17  
09221 Neukirchen  
[www.hilbert-modellbau.de](http://www.hilbert-modellbau.de)
- Polystyrolplatten 0,5 bzw. 1,0 mm
- Kupferdrähte, Polystyrolprofile
- Farben
- Vallejo Wash weiß 501
- Wash-Farben, schwarz, grau

## Patinierung der Aufbauten



Mit weißer Wash-Farbe auf Acrylbasis von Vallejo wurde das Führerhaus mehrfach lackiert, bis sich ein hellerer Farbton einstellte.



Oben: Ging es um flächige Verunreinigungen, erwies sich die Airbrush-Pistole als unverzichtbar.

Rechts: Mit verdünnter schwarzer Farbe wurden die Lüftergitter „ausgespült“.



Auch die Vorbauten wurden mit der Washfarbe aufgehellt, dabei jedoch von oben nach unten gearbeitet.

Die Patinierung des Gehäuses stellt den entscheidenden Arbeitsschritt zur künstlichen Alterung des Modells dar. Wird hier kein realistisches Ergebnis erzielt, wirkt die Lok zu schmutzig oder sogar unnatürlich. Im ersten Schritt sollte der kräftig rote Lack der Lok einem eher ausgebliebenen Farbton weichen. Dieser ergab sich aus mehreren Farbaufträgen mit weißer Washfarbe (Lasur) von Vallejo. Die nicht deckende Farbe wurde mit der Airbrush-Pistole aufgetragen. Anschließend erhielten Ecken, Kanten und Winkel eine Alterung mit dunkler Farbe, wodurch zahllose Details eine wesentlich bessere Kontrastwirkung bekamen. Zudem wurden sämtliche Lüfteröffnungen schwarz hinterlegt und per Pinsel dunkle Flecken an Scharnieren und Schlitten aufgebracht.



So entstehen Kontraste: Ein wasserfester Stift half, die kleinen Schlitze in den Türen vor der Luftsaugung durch vorsichtiges Nachzeichnen hervorzuheben.



Mit schwarzer Washfarbe von Ak gelang es, Scharniere und andere Details hervorzuheben. Darunter entstanden Verlaufsspuren.



Kanten und Ecken bekamen eine dunkelgraue Färbung, die verstärkte Schmutzansammlungen andeutet. Fotos: Sebastian Koch.

## Details verbessern



**Kleine Details wie etwa Scheibenwischer wirken besser, wenn man sie farblich nachbehandelt. Hier wurden die Wischerblätter mit schwarzer Farbe gestrichen.**

Die Rahmen der Fensterscheiben sind werkseitig nur oben bedruckt. Die seitlichen Randflächen sollten daher auf jeden Fall einen schwarzen Anstrich erhalten.



Rechts: Der Führerstand wurde um die Bremsventile von Hilbert-Modellbau ergänzt. Sie fanden vorbildgerecht auf den beiden Führerpulten ihren Platz.



**Links: Alle angespritzten Details wurden farblich nachbehandelt, sodass sie wesentlich plastischer wirken.**



Nach der Lackierung bekam die Lok geätzte Neusilber-Lokschilder von Kuswa. Sie wurden auf die alten Drucke geklebt.



**Alle farblich nachbehandelten Bauteile erhalten nach abgeschlossener Patinierung wieder ihren ursprünglichen Platz.**

## Farbgebung und Alterung

Um aus der Lok einen „Hingucker“ zu machen, musste sie gealtert werden. Der Vorteil der großen Nenngröße liegt darin, dass man sich hier regelrecht „austoben“ kann.

Drehgestelle und Rahmen hatten ja bereits beim Umbau eine Teillackierung mit Alterung erhalten. Das Gehäuse sollte auf jeden Fall einen ausgebliebenen Lack (wie beim Vorbild) bekommen. Dieser Effekt ließ sich durch mehrere dünne Farbaufträge mit weißer Washfarbe von Vallejo realisieren: Wenn man die Farbe in sehr dünnen Schichten mit der Airbrush-Pistole aufsprüht, hellt sich der Lack allmählich so auf, dass ein „ausgebliebener“ Farbeffekt entsteht.

Mit schwarzer Farbe und einer Spritzpistole wurden dunkle Stellen in Ecken und Winkeln sowie unter den Türen der Vorbauten angelegt.

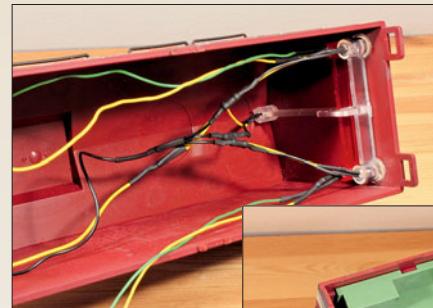
Anschließend ging es um die Alterung der unzähligen Details. Alle Öffnungen von Lüftern und Ansaugschlitzen, die von außen zu sehen waren, spülte ich mit verdünnter schwarzer Farbe aus. Kleine Schlitze erhielten ihre Färbung mithilfe eines dünnen schwarzen Stifts. Durch diese Maßnahme bekam das Gehäuse sehr viel Zeichnung. Alle Scharniere und Griffe an den Türen wurden mit schwarzer Washfarbe dunkel gefärbt und darunter Verlaufsspuren nachgebildet. Ecken auf den Vorbauten und auf dem Dach strich ich mit dunkler Washfarbe so, dass sich der gewünschte Effekt anhaftender Verunreinigungen aus Staub und Schmutz einstellte. Mit weißen bzw. rostfarbenen Washes und kleinen Pinseln ließen sich zahlreiche Details am Gehäuse kontrastieren.

Nachdem die kleinteilige Farbgebung auch unter Verwendung nicht stabil anhaftender Farben (etwa Trockenfarben) abgeschlossen war, erhielt das Gehäuse einen matten Klarlacküberzug aus der Airbrush-Pistole. Für den Outdoor-Einsatz ist dieser meines Erachtens unverzichtbar. Nachdem alle Bauteile behandelt waren, setzte ich die Lok zusammen. Bei einigen Teilen ist sehr genaues Arbeiten nötig. So fehlte mir beispielsweise bei den Griffstangen geeignetes Anschauungsmaterial vom Vorbild. Deshalb verschob ich die Patinierung auf einen späteren Zeitpunkt. Da die aufgedruckten Loknummern durch die Washfarbe verblasst waren, habe ich Neusilberschilder montiert.

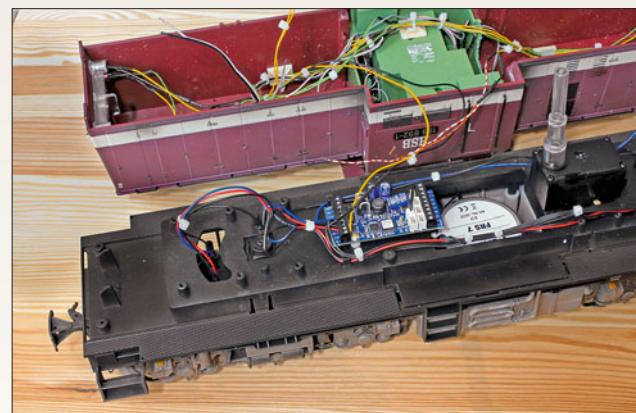
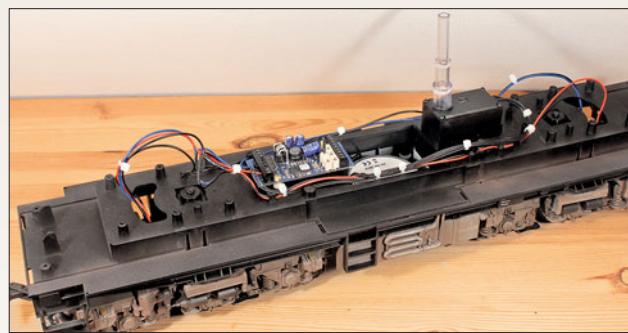
## Digitalisierung und Beleuchtung

Der Umbau beinhaltete auch eine Digitalisierung und Beleuchtung der Lok. An den Sounddecoder von Massoth wurde ein Verdampfer angeschlossen, der dynamischen Abgasqualm passend zum Sound liefert. Zusätzlich erhielt die Maschine Rücklichter sowie eine Führerhaus- und Führerpultbeleuchtung. Der Massoth-Decoder verfügt dazu über ausreichend Funktionsausgänge.

Der große Lautsprecher wurde in den Tank eingebaut und zum Schutz vor Vibrationen fest verschraubt. Seine Töne gibt er durch Schlitze im Boden nach unten ab.



Die Rücklichter wurden mit LEDs beleuchtet, die über  $3\text{ k}\Omega$ -Widerstände angeschlossen sind.



Der Decoder (links) und der Verdampfer auf dem Rahmen. Über die Schraubklemmen werden die Drähte angeschlossen (rechts).

## Digitalisierung

Das Lokomotivmodell wurde nun noch mit einer Beleuchtung versehen, die ich mithilfe von LEDs und Vorwiderständen nachträglich einbaute. Unter dem Motorvorbau habe ich ferner ei-

nen gepulsten Verdampfer montiert, der passend zum Sound des Sounddecoders von Massoth „dynamischen“ Abgasqualm (vom Dieselmotor der Lok) liefert. Alle Kabel in der Lok wurden dazu neu verlegt und mit Kabelbindern und -haltern so im Inneren verstaut, dass sie von außen nicht zu sehen sind und das Gehäuse wieder problemlos aufgesetzt werden konnte. Die zusätzlich eingebauten LEDs

schloss ich an den Massoth-Decoder an. Dieser wurde auf die gewünschten Funktionstasten programmiert.

Mit dem auf diese Weise umgebauten und patinierten Lokomotivmodell lässt sich viel Eindruck machen: Die 199 892 der HSB stellt so nicht nur eine Augenweide für den Gartenbahneinsatz dar, sondern überzeugt auch mit ihren Soundeffekten sowie vielen betrieblichen Funktionen.

Sebastian Koch

## Digitalkomponenten

- Sounddecoder eMotion XLS  
Art.Nr. 8220550 (BR 199.8)
- Gepulster Verdampfer  
Art.Nr. 8413501
- Schlauchset  
Art.Nr. 8412901
- Massoth Elektronik GmbH  
Frankensteiner Str. 28  
64342 Seeheim  
[www.massoth.de](http://www.massoth.de)
- div. Leuchtdioden
- Vorwiderstände ca.  $3\text{ k}\Omega$
- Kabel, Kabelhalter, Kabelbinder

In dieser Detailansicht ist das Äußere des umgestalteten Modells gut zu erkennen. Vor allem die Drehgestellblenden mit den angespritzten Details und die Öffnungen im Gehäuse haben deutlich an Zeichnung gewonnen.

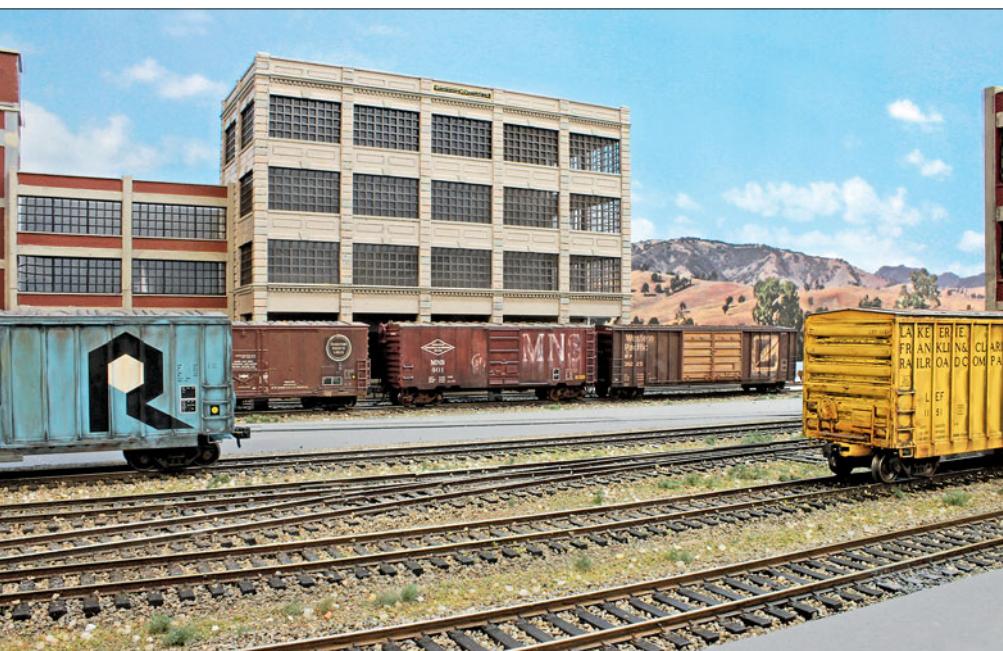




Einfache Alterung mit Schminkfarben

## Wagen-Kosmetik

Die Frage der „richtigen“ Alterung bewegt Modellbahner schon seit jeher. Am liebsten soll es einfach, aber wirkungsvoll sein. Und möglichst auch noch schnell von der Hand gehen. Mit den sog. „PanPastels“ aus dem Künstlerbedarf dürften alle Vorgaben erfüllt sein, großes künstlerisches Können muss nicht unbedingt vorhanden sein.



Eine Gruppe von unterschiedlichen Boxcars im Industriegebiet von Fairhaven, die sparsam mit den PanPastels-Farben gealtert wurden.

Der Umgang mit Farben, Pinsel und/oder Airbrush ist nicht jedem gegeben. Neben einer gewissen Fertigkeit an Maltechniken ist oft auch noch eine bestimmte Mindestausstattung vonnöten. Dies trifft vor allem auf die Anwendung der Spritzpistole zu, fordert sie doch mindestens einen Kompressor, das Gerät selbst, eine Absaugung und manches mehr. Auch die Technik des Farbsprühens bedarf einiger Übung, bis erste Ergebnisse befriedigen. Dies trifft auf das manuelle Kolorieren mit diversen Pinseln und entsprechend angemischten Farben erst recht zu.

Bei den sogenannten PanPastels ist das etwas anders. Hier genügen schon 3 bis 5 Farbtöpfchen und einige Applikatoren, um erste Farbversuche zu starten und auch schnell zu Ergebnissen zu kommen. PanPastels sind Künstlerfarben in kleinen, flachen Näpfen. Die weichen Pastellkreiden sind zu einer festen Masse vermischt, die ein-

fach, sauber und ohne jegliche Farbverluste mit allerlei Zubehör vermauert werden kann. Sie haben eine Art cremige Konsistenz, was das Malen vereinfacht. Aufnehmen und Verteilen gehen leicht von der Hand. Es gibt vordergründig kein typisches Farbkleckern oder störenden Staub. Auch das Mischen untereinander ist bei diesem Material keine Schwierigkeit.

## Farbpalette

Im Künstlerbedarf oder im Onlinehandel gibt es eigentlich alles, was das Herz begehrte. Von Einzelfarben in den flachen Näpfen (Preis etwa € 6,-) bis hin zu ganzen Sets (7 Farben, nebst Applikatoren in praktischer, verschließbarer Palette ca. € 50,-) kann man seine Farbwünsche je nach Einsatzgebiet abdecken.

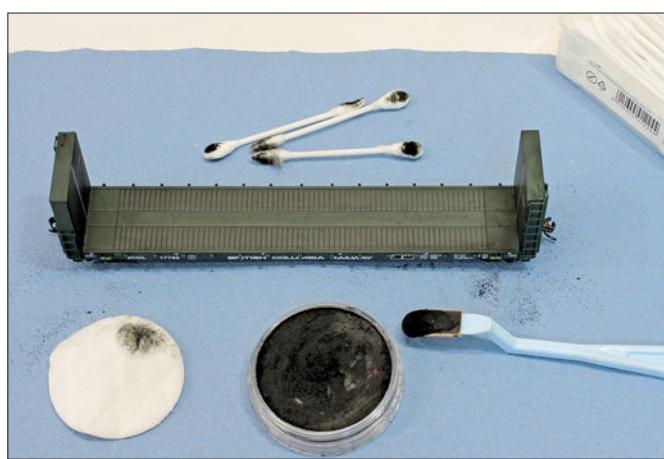
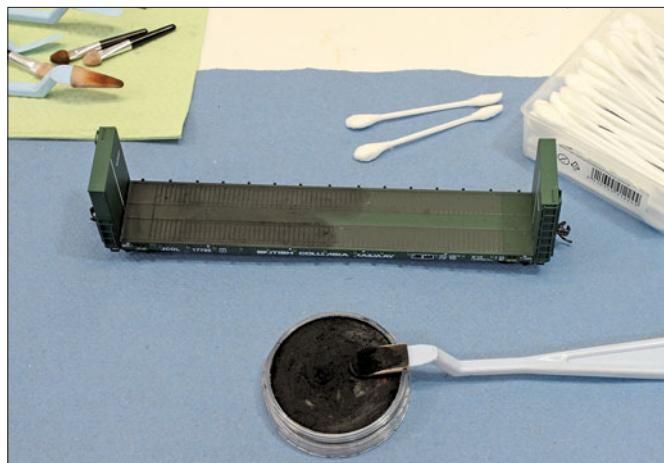
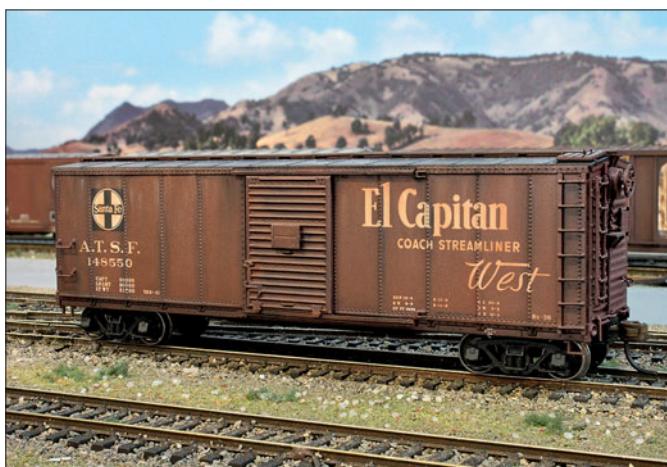
Die fertigen Modellbausets „Rost und Erde“ sowie „Schmutz und Ruß“ scheinen hierfür besonders abgestimmt zu sein. Schwämme und Applikatoren gibt es zwischen € 3,- und € 7,-, ein Spachtelmesser-Set kostet etwa € 9,-, diverse Ersatzschwämme kommen in der Kombipackung auf etwa € 10,-. Diese Preisangaben sind jedoch nur Anhaltspunkte. Die Preise können je nach Anbieter davon abweichen.

Als Zubehör dienen kleine Schwämmpchen in unterschiedlichen Größen und Formen, die sich auch leicht wieder auswaschen lassen. Die Formen erlauben sowohl flächige als auch feine Farbaufträge bis hin zu Strichstärken.

Eine andere Art von Hilfsmitteln sind sog. Steckschwämmpchen, die auf Spachtel(messer) aufgeschoben werden können und ebenfalls verschiedenen Effekten dienen. Bei starker, heftiger Nutzung neigen sie allerdings zum Reißen. Vor allem bei scharfkantigen Modellen tritt dies schnell ein.

**Besonders bei hinterstechenden Strukturen wie Bretterwänden spielen die Schminkefarben ihre Stärke aus: In den Vertiefungen bleiben die Farbpigmente gut hängen. Der Auftrag erfolgt mit einem Steckschwämmchen auf einem Spatel.**

**Die Endbehandlung ist mechanisch und ähnelt dann ein wenig dem Verfahren bei den Puderfarben. Mit schwammähnlichen Aufsätzen oder Pads kann man die aufgetragene Farbe mehr oder minder stark wieder abreiben.**



**Aus einem Mix aus Rosttönen kann man weitere Akzente z.B. mit einem (weichen) Pinsel auftragen. Der Abrieb erfolgt mit einem härteren Pinsel und steuert die Farbintensität.**

**Unten: Ein Boxcar der ATSF – dezent gealtert**





**Links oben: Entsprechend geformte Schwämme (hier als Dreieck) eignen sich für den Farbauftrag, ggf. sogar in einem Mixverfahren.**

**Rechts oben: Die Schrift wurde mechanisch angekratzt, die Verläufe mit Weiß betont.**

**Links: Auch und gerade beim Dach lässt sich eine Alterung mit PanPastels gut durchführen.**



**Die Zwischenfelder wurden mit Rost, die Spanten mit Schwarz betont. Der Auftrag erfolgte mithilfe von Wattestäbchen.**



**Für sparsame Beflockungen, z.B. bei den Spanten, eignen sich die flächigeren Schwämmpchen-aufsätze oder die Schminkapplikatoren weniger. Hier sind Wattestäbchen besser geeignet.**

Pads, Schminkapplikatoren oder Wattestäbchen können ebenfalls benutzt werden. Insbesondere letztere helfen, Farben in Ecken oder auf rauen Oberflächen anzubringen, ohne dass dies mit allfälligen, kostenintensiven Beschädigungen einhergeht. Man wirft die Werkzeuge nach Gebrauch einfach weg.

Auch Pinsel können zum Einsatz kommen, wenn noch feinere Details eingefärbt werden sollen oder sich die Kreiden schon ein bisschen gelockert haben. Der normale Einfärbevorgang geht „trocken“ vor sich, also ohne weitere Zugabe von Wasser oder sonstigen Lösungsmitteln. Allerdings kann das Anfeuchten eines Wattestäbchens oder eines Pinsels zum Farbauftrag nochmals ganz andere Effekte hervorbringen, da die Pigmente hiermit deutlich konzentrierter aufgebracht werden. Farbränder beispielsweise werden damit viel ausgeprägter.

## Abreibung

Im Gegensatz zu normalem Malen mit PanPastels basiert die Haupttechnik im Modellbahnbereich nicht ausschließlich auf dem Farbauftrag, sondern im Wesentlichen auf dem nachfolgenden mechanischen Abreiben. Hierdurch ist die künstlerische Seite nicht so stark gefordert: Man bringt die Kreiden auf, sieht, wie sie aufliegen, und korrigiert zu starke Effekte durch den mechanischen Abtrag. Dies kann ebenfalls mit den Schwämmen oder mit Pads, Pinseln bzw. Wattestäbchen erfolgen.

Man sollte allerdings darauf achten, die Farben wirklich wieder abzureiben und nicht nur großflächig zu verschmieren, was besonders bei dem rußhaltigen Schwarz schnell zu Misserfolgen führen kann. Also die Spitze



öfter wechseln bzw. drehen, um wirklich Pigmente aufzunehmen und nicht zu verteilen.

## Waschgang

Benutzt man Wattestäbchen, sollte man diese oft drehen und auch schnell austauschen. Schwämme kann man mit Wasser auswaschen und nach dem Trocknen wieder benutzen. Pinsel sollten möglichst etwas härter sein. Die Weichheit bestimmt neben dem Druck den Effekt des Abtrags: Harte Pinsel nehmen die Farben schneller auf, hinterlassen unter Umständen Riefen oder Kratzer (im Kreideauftrag), können aber recht wirkungsvoll beim Entfernen sein. Weichere Pinsel verteilen mehr und lassen schnell und einfach Farbübergänge entstehen. Für die Seitenwände von Waggons kann dies zu schönen Effekten führen, wenn helle und dunkle Farbtöne miteinander verlaufen sollen.

Man wird nach einiger Übung schnell einschätzen können, wann man mit dem Farbabtrag aufhören muss, weil der gewünschte Eindruck entstanden ist. Ganz locker kann gegebenenfalls wieder nachgetragen werden. Allerdings vermischt und verreibt man dann auch ganz schnell wieder die darunterliegende Schicht. Da das Modell zum

Der Wagen der WP hat Verschmutzungen vor allem an den Streben, ein magerer Farbauftrag „Weiß“ unterstreicht verlaufende Beschriftungen.

Bei hellen Wagentypen sollte etwas sparsamer herangegangen werden, Farbklekse fallen sofort ins Auge. Extreme Roststellen können dann aber optische Highlights bilden. Vorbildfotos helfen in jedem Fall, den richtigen Eindruck wiederzugeben.



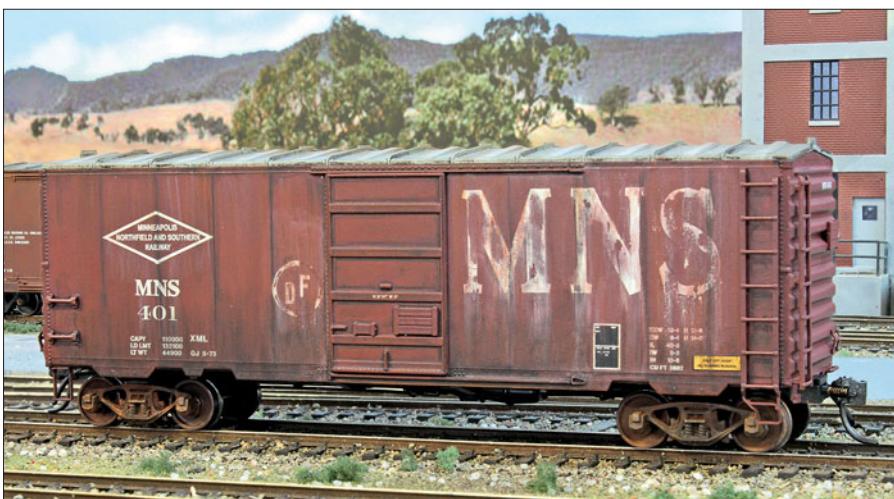


Schwarz ist eine etwas problematische Farbe, da offensichtlich auch Rußanteile enthalten sind. Das Wegwischen gelingt nicht immer so gut, der Einsatz sollte vorher bedacht sein.



Sein „Kunstwerk“ schützt man am besten mit einem Mattlacküberzug. Andreas Nothaft bietet mit seinem Topcoat von Mr. Hobby einen wirklichen stumpfmatten Lack an.

Der MNS-Wagen überzeugt mit abgeblasster Schrift und mit leicht dunkleren Seitenwänden im unteren Bereich. Fotos: Horst Meier



Schluss ohnehin mit einem Mattlacküberzug geschützt werden sollte (um den späteren Fingerabtrag zu verhindern), kann man auch überlegen, erfolgreiche Zwischenschritte sofort zu versiegeln, sobald sie gefallen.

Dies würde ich beispielsweise immer dann empfehlen, wenn die Spanten und Seitenwände schon den richtigen Alterungseindruck aufweisen, man aber die Schrift noch etwas verwischen will. Oder wenn das Dach bereits schön staubig oder rostig aussieht und man sich noch mal an die Betonung der Spanten machen will.

Auch das Hervorheben erhabener Details fällt in diesen Bereich, der Farbauftrag ist – ähnlich wie beim Granieren mit einem Pinsel – recht sparsam vorzunehmen und empfiehlt sich nach vorherigem Schutzlacküberzug.

Im Fahrwerksbereich bringt man die Pigmente in den Vertiefungen am besten mit einem Pinsel auf und mischt dabei dunkle und rostige Töne effektvoll miteinander. Für das Hervorheben von Teilen der Drehgestelle oder Achslager sind wieder hellere Rostfarben angesagt – damit lassen sich schöne, fast leuchtende Akzente setzen.

## Umgebungsdruck

Während in der Werbung oder in den Künstlergeschäften auf die weitgehende Staubfreiheit hingewiesen wird, ist dies in der Praxis nicht so. Das mag einerseits daran liegen, dass beim reinen Malen tatsächlich fast keine störenden Reste auftreten, durch die Technik des Abreibens tritt Staub aber verstärkt in Erscheinung. Deshalb ist es angeraten, auf ausreichende Schutzunterlagen in Papierform zu achten.

Großflächiges Auslegen mit Haushaltspapier hilft gegen die Verschmutzung der Arbeitsfläche. Man sollte dies nicht unterschätzen. Dabei bleiben auch die Finger nicht verschont. Die Reinigung der Hände und der Arbeitsgeräte erfolgt mit Wasser und Seife. Latexhandschuhe beugen dem aber vor. Und wer ganz sicher gehen will, dass er keine Stäube einatmet, setzt auch noch eine einfache Staubschutzmaske auf, die solche abgeriebenen Farbpigmente zurückhält.

Auch bereits fertig gestellte Längsseiten der Modelle könnten darunter leiden, wenn man sie in den abgeriebenen Staub legt. Also lieber öfter die Papierunterlage wechseln!

Horst Meier

# IHR SPEZIAL-VORTEIL



4 LESEN

3 BEZAHLEN

**PLUS**  
kostenloses  
Probeheft



Tolle Bilder und fundierte Texte: perfekte Information zu einem unschlagbaren Preis



Die große Zeit der Eisenbahn im Vorbild und Modell: mit tollen Fotos und kompetenten Texten



Das Modellbahn-Magazin – Ihr kompetenter Begleiter durch ein faszinierendes Hobby



Digitale Modellbahn – Elektrik, Elektronik, Digitales und PC: Aktuell, umfassend und verständlich

MIBA-Spezial ist die ideale Ergänzung für Ihr Hobby. Es berichtet viermal im Jahr über ausgewählte Bereiche der Modelleisenbahn und gibt Ihnen einen tieferen Einblick in die verschiedensten Spezialgebiete. Verständliche Texte und hervorragendes Bildmaterial machen jedes MIBA-Spezial zu einem wertvollen Nachschlagewerk. Lernen Sie mit jeder neuen Ausgabe von den Tricks und Tipps der Profis für Ihre eigene Modelleisenbahn. Überzeugen Sie sich jetzt von dieser Pflichtlektüre für den engagierten Modelleisenbahner und nutzen Sie unser Testangebot: Genießen Sie pünktlich und frei Haus die nächsten **4 Ausgaben** von MIBA-Spezial, bezahlen Sie aber nur **3 Ausgaben**!

### Das sind Ihre Vorteile

- Sie sparen € 3,- pro Ausgabe
- Top-Themen für Modellbahner
- MIBA-Spezial kommt frei Haus
- Viel Inhalt, null Risiko

### Coupon ausfüllen oder

- 0211/690789985 anrufen
- Fax an 0211/69078970
- Mail an [abo@funkedirekt.de](mailto:abo@funkedirekt.de)

Bitte Aktionsnummer vom Coupon angeben

Online-Abobestellung unter  
[www.miba.de/abo](http://www.miba.de/abo)

### JETZT ZUGREIFEN UND MIBA-SPEZIAL TESTEN!

- Bitte schicken Sie mir 4 Ausgaben „MIBA-Spezial“ für nur € 36,–. Ich spare 25 %!  
Zusätzlich wähle ich ohne weitere Verpflichtungen ein Gratis-Probeheft von

- MEB  Eisenbahn-Journal  MIBA  Digitale Modellbahn

Ich zahle bequem und bargeldlos per

- SEPA Lastschrift (Konto in Deutschland)

Name \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_

Straße, Hausnummer \_\_\_\_\_

PLZ, Ort \_\_\_\_\_

Ich ermächtige FUNKE direkt GmbH, Aboservice, Postfach 104139, 40032 Düsseldorf, Zahlungen von meinem Konto mittels SEPA-Basislastschrift einzuziehen und weise mein Kreditinstitut an, die Lastschriften einzulösen. Die Vorrückündigungsfrist für den Einzug beträgt mindestens 4 Werkstage. Hinweis: Ich kann innerhalb von 8 Wochen die Erstattung des belasteten Betrages verlangen.

Ich erhalte pünktlich und frei Haus die nächsten vier Ausgaben von MIBA-Spezial für nur € 36,–. So spare ich ganze € 4,– zum regulären MIBA-Spezial-Abo und sogar € 12,– (über 25 %) zum Einzelverkaufspreis der vier Ausgaben. Wenn mir MIBA-Spezial gefällt, erhalte ich ab der fünften Ausgabe automatisch ein MIBA-Spezial-Jahresabonnement zum günstigen Abopreis von nur € 40,– (Ausland € 48,–). Damit spare ich über 15 % im Vergleich zum Einzelverkaufspreis und verpasse keine Ausgabe. Wenn mich MIBA-Spezial nicht überzeugt hat, teile ich dies innerhalb einer Woche nach Erhalt der vierten Ausgabe der FUNKE direkt GmbH, Aboservice, Postfach 104139, 40032 Düsseldorf, schriftlich mit. Ich war in den letzten 6 Monaten nicht MIBA-Spezial-Abonnent.

Ausschneiden oder kopieren und im Briefumschlag schicken an:  
FUNKE direkt GmbH, Aboservice, Postfach 10 41 39, 40032 Düsseldorf

Aktionsnummer: MSP1075

# Lasercut-Gebäude – bemalen und patinieren

*Immer mehr Gebäudebausätze kommen statt in Spritzgießtechnik aus Kunststoff erstellt im Lasercutverfahren aus Karton geschnitten auf den Markt. Deren Verarbeitung und vor allem Bemalung und Patinierung ist nicht jedermanns Sache. Bruno Kaiser hat sich mit dieser Materie auseinandergesetzt und einige Tipps fürs Kolorieren und „Altern“ parat.*

Als Konsequenz aus dem Nachfrage-rückgang im Modellgebäudesektor haben sich bekanntlich einige Firmen auf die Herstellung von „lichtgeschnittenen“ Kartonbausätzen spezialisiert. Der Grund zu diesem Schritt liegt in der andersartigen Kostenstruktur von Lasercut-Modellen gegenüber den im Spritzgussverfahren hergestellten Kunststoffbausätzen. Die entfallenden Kosten für die Herstellung der Spritzgussformen ermöglichen kleinere Stückzahlen, was dem Bastler auch weiterhin attraktive Modelle zu halbwegen moderaten Preisen beschert.

Die Lasercut-Bausätze erfordern jedoch andere Wege beim Bauen und der farblichen Gestaltung. Während über das Bemalen und Patinieren von Kunststoffbausätzen schon mehrfach Abhandlungen in der MIBA erschienen sind, wenden wir uns den entsprechenden Bearbeitungen von Lasercut-Bausätzen zu, die in den meisten Fällen aus Kartonagen, manchmal aber auch aus Holz und Holzwerkstoffen bestehen. All den Materialien ist eines gemeinsam, sie sind empfindlich gegen Feuchtigkeitseinfluss und das in besonderem Maße, wenn dieser nur einseitig erfolgt.

## Unterschiedliche Ausführungen

Je nach Hersteller fällt die Beschaffenheit und Ausstattung der Bausätze sehr unterschiedlich aus. Am wohl kostengünstigsten herzustellen sind solche aus unbehandeltem, einfarbigem Karton, wie sie beispielsweise von Stangel angeboten werden. Diesen eine realistische Farbgestaltung zu geben, bedeutet für den Modellbauer eine Menge Arbeit.

Andere erstellen ihre Produkte mehrfarbig und das in durchgefärbten Papieren (z.B. MBZ, HMB, Joswood). Es gibt aber auch Produkte, die bereits werkseitig bemalt und/oder patiniert sind. Hierzu gehören beispielsweise Bausätze von Busch und Noch, deren Gebäude ein vollständiges Farbfinish aufweisen, das in vielen Fällen nur noch einer „Alterung“ bedarf.

Wie unschwer zu erraten ist, macht das vorbildgerechte Einfärben von Gebäuden um so mehr Arbeit, je weniger an Vorleistung beim Hersteller bereits erbracht worden ist. Wie im Einzelnen bei der Nachbehandlung von Lasercut-Gebäuden vorzugehen ist, sei im Folgenden beschrieben.

## Komplettbemalung erforderlich

Werden die Bauteile lediglich in einer oder zwei Farben dem Modellbauer zur Verfügung gestellt, ist eine komplette Bemalung aller Bauteile notwendig. Der Bahnhof „Weingarten“ von Stangel gehört beispielsweise zu dieser Kategorie. Er wurde in der MIBA bereits in den Baugrößen H0 und 0 vorgestellt und soll deshalb hier nur als generelles Beispiel für entsprechend gestaltete Bausätze dienen.

Die aus weißem und schwarzem Karton bestehenden Bauteile benötigen teils vor und teils nach dem Zusammenbau eine Bemalung in den vorbildentsprechenden Farben. Hier zu verwenden sind Ziegelbraun für das Mauerwerk, Weiß für die Fenster und Dunkelgrün für die Türen. Die Bemalung wurde seinerzeit mit schnell trocknenden Lösungsmittelfarben von Model Master vorgenommen. Damit sollte ein

Verziehen der Teile verhindert werden, denn auch Lösungsmittel führen bei Dauerbelastung zum Aufquellen von Holzwerkstoffen. Ein weiterer Grund war die Oberflächenversiegelung des Ziegelmauerwerks, um mit Wasserfarben ausfugen und Patina aufbringen zu können. Die Behandlung mit Farben auf unterschiedlicher Basis garantiert dabei, dass keine ungewollten Vermischungen der Farbtöne untereinander erfolgt. Die hier verwendeten Farben sind beispielsweise in einem Patina-Set von Faller zusammengefasst, aber auch einzeln erhältlich.

Im Prinzip unterscheidet sich die Kolorierung nicht wesentlich von einer Bemalung eines Kunststoffbausatzes. Allerdings sollte man auch mit Lösungsmittelfarben Kartonagen aus den genannten Gründen einseitig nur so wenig wie möglich beladen. Zugegeben, die bisher beschriebenen Malerarbeiten sind eindeutig nichts für Anfänger!

Der Umgang mit schon werkseitig eingefärbtem Karton ist dagegen wesentlich leichter, weil die Grundeinfärbungen der Bauteile an diesen Bausätzen schon vorgegeben sind. Veränderungen an der Farbgebung können sich somit, wenn überhaupt, auf den persönlichen Geschmack des Modellbauers beschränken. Die wesentlichen Arbeiten werden sich daher auf die künstliche Alterung konzentrieren oder mit der farblichen Hervorhebung von Strukturen (Beispiel: Dachgestaltung) auseinander setzen.

## Vorgehensweisen

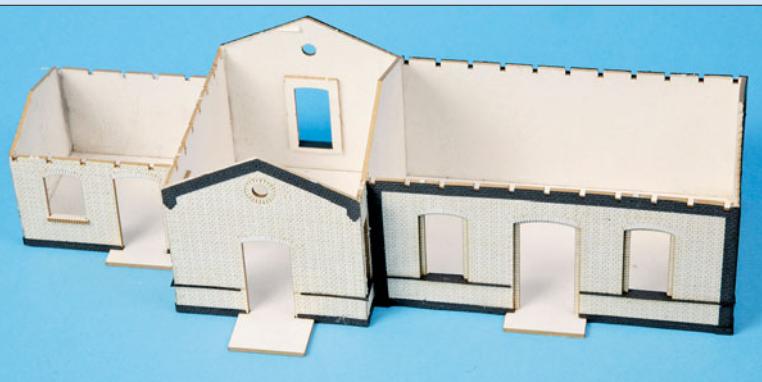
Für das Vorhaben sollen die interessant gestalteten Stadthäuser von Joswood dienen. Deren Bauteile sind alle mehrfarbig in durchgefärbtem Karton hergestellt. Die Konstruktion der Gebäude ist zudem wegen der Aufteilung durch Zwischenwände und Decken sehr stabil, wie bereits in MIBA 11/2015 ausführlich dargestellt wurde. Die daraus resultierende Stabilität macht sich

Die großen Giebelwände von Stadthäusern sind als Werbefläche ideal. Allerdings verbllassen aufgemalte Werbungen mit der Zeit oder werden gar ausgewaschen. Wirken diese in natura nicht besonders attraktiv, so erscheinen sie ausgeblühten oder auch ausgewaschen auf Modellhäusern umso überzeugender. Fotos: bk





Der Bausatz „Weingarten“ von Stangel bedarf einer sehr aufwendigen farblichen Gestaltung, bis er ansprechend in Szene gesetzt ist.



Alle Wandteile sind komplett zusammengeklebt. Nun erfolgt die Be-  
malung des Ziegelmauerwerks als Lösungsmittelfarbe in Ziegelrot.

nicht zuletzt bei eventuellen Kolorie-  
rungen oder Fassadenbemalungen  
bestens bezahlt.

### Trockenfarben – ideale Basis

Alle Holzwerkstoffe, zu denen ja auch Karton und Pappe gehören, sind feuchtigkeitsempfindlich. Insbesondere bei einseitigem Auftrag dehnt sich der Zellstoff auf dieser Seite aus und führt unweigerlich zum Verziehen des betroffenen Bauteils. Um das von vornherein

zu vermeiden, sind zum Kolorieren von Kartonteilen Trockenfarben am besten geeignet. Sie belasten den Werkstoff nicht und lassen sich zudem gut auf die offenporigen Oberflächen auftragen, dort verteilen und fixieren.

Zu nennen sind hier sogenannte Pulverfarben, die weitgehend nur Pigmente beinhalten oder Pastellfarben und Kreiden. Kolorierungsmittel dieser Art findet man im Künstlerbedarf und z.T. auch im Modellbahngeschäft (z.B. bei Busch, Faller und Noch), hier meist

Fenster und Türen sind aus schwarzer Pappe geschnitten. Sie werden ebenfalls mit Lösungsmittellack weiß und grün koloriert.

„Patinafarben“ genannt. Für spezielle Fälle bringen auch Bunt- und Bleistifte gute Ergebnisse.

### Aufbringen der Pigmente

Zur Behandlung von großflächigen Dä-  
chern oder Hauswänden sind Pigmente gut geeignet. Man bringt sie mit einem weichen Haarpinsel auf und verteilt sie auf der Fläche wie gewünscht. Über-  
flüssiges Pulver lässt sich in dieser Pha-  
se noch einfach abblasen. Dann erfolgt



Die tiefschwarzen  
Dachflächen des  
Joswood-Hauses  
erhalten zuerst ein-  
mal einen dünnen  
Auftrag mit hell-  
grauen Pigmenten.

Nach dem Verrei-  
ben sollte man die  
Farbfläche mit  
Fixativ für eine  
weitere Gestaltung  
festigen.

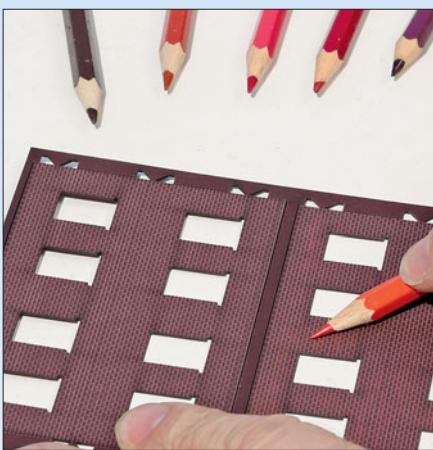




Patiniermittel findet man als Pigmente oder sogenannte Pulverfarben bei verschiedenen Zubehöranbietern wie beispielsweise Busch, Faller und Noch oder im Künstlerbedarf.



Bestens eignen sich für die künstliche Alterung Pastelfarben, die es in reichlicher Auswahl und Farbnuancen in Stück- und Stiftform (Buntstift) im Künstlerbedarf gibt.



Zur optischen Auflockerung werden einzelne Steine der Klinkerfassade mehrfarbig mit passenden Buntstiften bemalt.



Mit einem angespitzten Bleistift lassen sich Mauerfugen problemlos nachziehen. Es entsteht dadurch mehr Struktur am Gebäude.



Die Vorgänger der Graffiti waren von Kindern und Jugendlichen mit Putz- oder Ziegelstücken aufgemalte „Sinsprüche“.

das Verreiben und damit Festigen der Pigmente mit einem harten, kurzborsigen Pinsel. Auf den offenenporigen Kartonoberflächen haften die Pigmente sehr gut, auch wenn das Material eingefärbt ist. Kunststoffe bedürfen einer Vorbehandlung z.B. mit einem dünnen Überzug aus Mattlack oder Aceton.

Verwendet man dabei beispielsweise unterschiedliche Grautöne, entsteht durch deren Vermischung der Eindruck einer im Anstrich verwitterten Hauswand. Grüntöne sorgen für Algen- oder Moosbefall an der Wetterseite am Dach und im Basisbereich sowie dort, wo Wände häufig feucht sind.



Die Dachpappenflächen lassen sich wieder mit Pigmenten kolorieren. Auch hier das Fixieren nicht vergessen!

Am einfachsten und dabei effektivsten lassen sich die Umrisse der Schieferplatten durch Überstreichen mit einem schräg angesetzten, weichen Bleistift herausarbeiten.



## Detailbearbeitung

Sollen kleinere Partien bearbeitet werden, sind für diese Fälle Pastellkreiden oder besser noch Pastellfarbstifte gut geeignet. Mit ihnen lassen sich Wasserlaufspuren, beispielsweise hervorgerufen durch undichte Regenrinnen oder, wie häufig anzutreffen, Läufer an Fensterbanken, Rostspuren von eisernen Anbauteilen (Wandlampen) und feinere Schmutzanhäufungen, auf einfache Weise herstellen.

Da sich die Stifte wie Blei- und Buntstifte anspitzen lassen, ist fein detailliertes Arbeiten problemlos möglich. Malutensilien dieser Art gibt es im Künstlerbedarf. Das Verreiben und ggf. gewünschte Vermischen unterschiedlicher Farbtöne übernehmen spezielle Papierwischer, im Fachbereich Estompen genannt, oder Wattestäbchen. Auch diese Farben bedürfen abschließend einer Festigung mit Fixativ.

## Bunt- und Bleistifte

Auch die guten alten Buntstifte aus der Kinderzeit haben ihre Berechtigung bei der Kartonbemalung. Aufgrund des auf Flächen exakt eng zu begrenzenden Einsatzes lassen sich damit einzelne

Steine unterschiedlich kolorieren oder ganze Ziegelwände farblich marmorieren. Ähnliches gilt auch für Dachflächen.

Bei den Mansarddächern von Josswood habe ich die einzelnen Schieferplatten durch Überstreichen mit einem schräg gehaltenen, weichen Bleistift aus dem schwarzen Einerlei erst richtig hervorgehoben. Die dabei entstehende, leicht chargierende Optik mit wechselndem Glanzeffekt entspricht recht vorbildlich dem von grau bis weiß schimmernden Schieferplatten. Auf diese Weise erhält man eine realistisch aussehende Schieferreindeckung. Mit Bunt- oder Bleistiften lassen sich zudem auf einfache Weise Mauerfugen hervorheben oder Türbeschläge etc. farblich betonen und damit für das Auge erst wirklich sichtbar machen.

Besondere Gags sind die Werke kleiner Schmierfinken. In früheren Zeiten gab es noch keine Graffiti, jedoch haben Kinder insbesondere in der Nachkriegszeit gern mit Putz- oder Ziegelstücken „Sinsprüche“ wie „Egon ist doof“ oder mit Pfeil durchbohrte Herzen und dergleichen an Hauswände oder auf das Trottoir „gemalt“. Auch für solche Zwecke leisten Buntstifte gute Dienste.

## Wandreklame

Eine interessante Aufgabe kann darin bestehen, die fensterlose Giebelwand eines Stadthauses mit einer Wandreklame zu schmücken, wie man sie früher allerorten als großflächige Werbung, von geschickten Malern aufgemalt, in vielen Städten fand. Wer talentiert ist, kann solche Wandverzierungen als Kopie tatsächlich nach gegebenem Vorbild auf die Hauswand seines Modells pinseln oder dies nach eigenem Motiv kreativ erdacht vornehmen. Den meisten Lesern werden diese speziellen künstlerischen Fähigkeiten wohl abgehen und wie ich nach alternativen, deutlich leichter zu verwirklichen Lösungen suchen.

Manchmal findet man in Zeitschriften Abbildungen alter Werbebilder und Filmreklamen. Oft handelt es sich dabei um fotografierte Emailleschilder beispielsweise von Persil als „die weiße Frau“, „Unionsbriketts“ für Brennstoffe aus Braunkohle oder den Jungen mit der leuchtenden Taschenlampe „Daimon die helle Freude“ für Batterien.

Diese Ausschnitte auf eine Hauswand zu praktizieren, ist recht einfach. Wer sein Umfeld in der Epoche II ansiedelt, ist mit dem Aufkleben auch schon fer-



Trockenfarben und Pastelltönungen lassen sich übrigens mit einem speziellen Radierer nahezu restlos entfernen. Das dürfte dann interessant sein, wenn das Ergebnis nicht den Vorstellungen entspricht und etwaige Fehler korrigiert werden müssen.



Dem Eckhaus sieht man sein Alter an. Die fensterlose Giebelwand ist mit Pigmenten unterschiedlicher grauer und grüner Farbtöne bearbeitet; sie tragen zum verwitterten Aussehen bei. Fotos als Vorlage von entsprechenden Hauspartien erweisen sich bei solchen Arbeiten immer als hilfreich.



Zum Erzielen von Wasserlaufspuren, hier an den Enden der Fensterbänke, dienen graue und weiße Pastellstifte.

Typischer Blick in Hinterhöfe mit den weniger attraktiven Gebäudefassaden, wie sie sich dem vorbeifahrenden Bahnreisenden präsentieren.



Vorlagen für eine Wandwerbung findet man manchmal in Zeitschriften. Daher sollte man sich rechtzeitig eine kleine Sammlung zulegen.

Um eine frisch gemalte Werbung zu erzielen, braucht man nur das gewünschte Motiv auszuschneiden und auf die Hauswand zu kleben.



Wer eine verwitterte Werbung erzielen will, sollte zuerst die Kartonwand mit einer schnell trocknenden Basisfarbe versiegeln.

Der Verwitterungsgrad des Werbebilds lässt sich mittels leichtem Anschleifen der Oberfläche, Übermalen mit weißer oder hellgrauer Kreide oder mit einem Überzug aus weißer, verdünter Lasur einstellen.



tig. Schwieriger wird es, wenn die Reklame alt und verwittert, verwaschen und ausgelaufen erscheinen soll. Dazu sind dann ein paar Tricks anzuwenden.

Ich habe dazu den originalen Zeitungsausschnitt mit dem PC eingescannt und das Werbebild mit dem Tintenstrahldrucker ausgedruckt, ausgeschnitten und vollflächig auf die Hauswand geklebt. Da die Werbung später verblichen und verwaschen erscheinen sollte und die ausgewaschenen Farben Rückstände auf der Hauswand hinterlassen sollten, geht es bei dem Procedere nicht ohne Feuchtigkeit ab. Deshalb wurde zuvor die Wandfläche mit einem matten, schnell trocknenden Acryl-Klarlack ganzflächig behandelt. Die so versiegelte Außenfassade wurde dadurch weitgehend resistent gegen Feuchtigkeitsaufnahme. Die Zeltenbauweise des Joswood-Hauses hat zudem einem Verziehen entgegengewirkt.

Für die „Alterung“ der Wandbemalung habe ich den Aufkleber mehrmals mit einem feuchten Flachpinsel von oben nach unten überstrichen. Dabei lösten sich Farbpigmente des Tintenstrahldruckers, sorgten für ein Verwischen der Konturen und wanderten außerdem auf den unteren Teil der Hauswand. Wem dieser Alterungseffekt nicht ausreicht, kann nach völligem (!) Trocknen des Artefakts die gesamte Fläche mit feinem Schleifpapier ebenfalls wieder von oben nach unten abreiben, wobei allerdings äußerst vorsichtig vorzugehen ist, denn schnell ist hier des Guten zuviel getan!

Alternativ und weniger gefährlich ist ein Übermalen der kompletten Hauswand mit einer dünnen weißen Lasur. Beim individuellen Erstellen „gealterter Werbung“ lässt der Grad der Verwitterung dem Modellbauer viel freien Raum, in dem er seine Kreativität entfalten kann.

## Achtung bei der Farbwahl

Bei dem zuletzt aufgeführten Vorgehen, bei dem Wasser eine wichtige Rolle spielt, sollte man als Basis unbedingt einen weniger „verzugfreudigen“ Untergrund vorziehen, wie es beispielsweise bei den Joswood-Stadthäusern der Fall ist. Ist das nicht gegeben, sollte man es unbedingt bei den vorgestellten Trockenfarben belassen!

Ich hoffe, dass ich den einen oder anderen dazu motivieren konnte, Laser-cut-Gebäude auch im Sinne von Verschmutzung und Verwitterung farblich aufzuwerten. Die Gebäude gewinnen dadurch deutlich an Authentizität. Da sich die Trockenfarben und Pastelltönungen mit einem speziellen Radierer nahezu restlos wieder entfernen lassen, besteht auch kein großes Risiko, sein mühsam gebautes Gebäudemodell zu beschädigen oder gar zu „versau-beuteln“. *bk*



Schotter, Schwellen und Schienen – vorbildnah färben und gestalten

## Realistisch gefärbte Gleise

Neben perfekt gestalteten Fahrzeugen und Landschaften können auch Gleise im Modell mit dem Aussehen und der Patina des Vorbildes versehen werden. Dazu sind passender Schotter, Farben und eine ruhige Hand notwendig. Sebastian Koch gibt Tipps aus seiner Werkstatt.

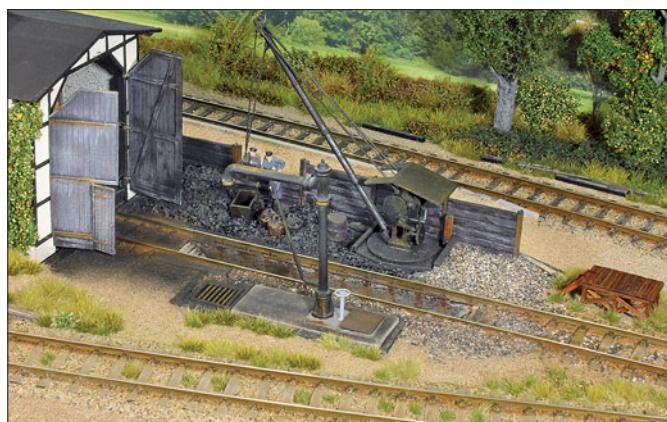
Leisanlagen sind beim Vorbild der Witterung und den Belastungen des Betriebes ausgesetzt. Je nach Ausmaß der Belastung ergeben sich typische Alterungerscheinungen. Durch Wind und Wetter dunkelt ein Schotter- oder Kiesbett ab und Schwellen werden vom Wasser ebenfalls verschmutzt.

Zusätzlich zu diesen natürlichen Alterungen kommt der Betrieb. Güterwagen verlieren Ladung, in Bereichen in denen viel gebremst wird, fällt der Bremsstaub auf den Oberbau undstellenweise ist der Bremssand der Lokomotiven zu erkennen. Auch der dunkle Abrieb von Stromabnehmern landet im

Gleis. Oder Hannover-Beddingen: Hier ist die Südrichtung durch beladene Erzzüge rötlich gefärbt, während die Gegenrichtung (Leerzüge!) nahezu sauber ist. An Weichen läuft Fett in den Oberbau und dunkelt ihn ab. Alle diese Erscheinungsformen kann man auch ins Modell umsetzen.



Auf Nebenbahnen waren die Gleise auf einem Planum aus Kies verlegt, dieses alterte mit der Zeit zwar sehr stark, dafür war es aber beim Bau günstig. Weichen hingegen bettete man oft in Schotter.



Auf der Heimanlage von Franz Rittig erkennt man einen perfekt gealterten und begrünten Nebenbahn-Oberbau. Insbesondere der Bereich vor dem Lokschuppen ist sehr vorbildnah verschmutzt.

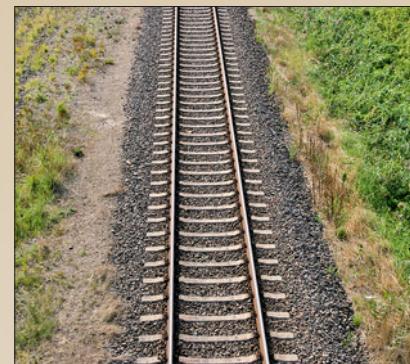
## Schienenfahrwege: Impressionen vom Vorbilde



In der Draufsicht eines Betonschwellen-  
gleises sind Schottergröße und Färbung  
gut zu erkennen.



Beim Holzschwellenoberbau sind die Unter-  
schiede bei den Schwellen in Größe und Far-  
be sowie die Alterung gut zu erkennen.



Ein moderner Betonschwellenoberbau. Auf  
dem rechten Randstreifen wächst bereits  
Unkraut, das Gleis selbst ist noch frei.



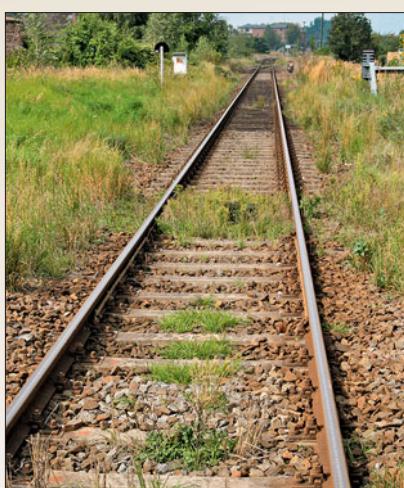
Links: Diese An-  
schlussstelle bei der  
Bentheimer Eisen-  
bahn besitzt Stahl-  
schwellen in den  
Gleisen und Holz-  
schwellen unter der  
Weiche. Deutlich ist  
die hellbraune Schotter-  
färbung direkt neben  
den Schienen zu  
erkennen.



Anhand der Schotterfärbung erkennt man  
den Recyclingschotter, der aus verschie-  
denen Gesteinsarten besteht (oben).



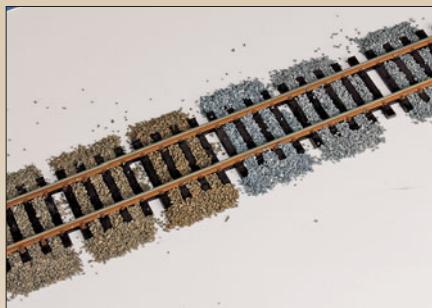
Ausbgebesserte  
Schwellen findet  
man häufig in Ne-  
bengleisen (oben).  
Das typische  
braune Schotter-  
bett mit hellbrau-  
nen Betriebsspuren  
ist typisch für  
die Bahn. Die Ve-  
getation reicht bis  
direkt an das  
Schotterbett her-  
an (links).



Links: Bei schlech-  
tem Unterbau und  
mangelnder Unter-  
haltung wächst im  
Schotterbett mit den  
Jahren Unkraut. An  
solchen Punkten sind  
auch Wasserstellen  
zu erkennen.  
Rechts: Die Neben-  
bahn nach Hüffen-  
hARTH hat strecken-  
weise „Rasengleise“  
– so dicht ist der  
Unkrautbewuchs im  
Schotter.



## Unterschiedliche Schotterarten und Färbungen



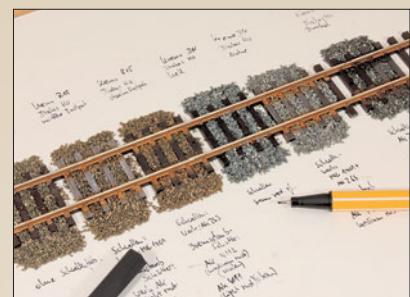
Koemo bietet von seinem Schotter Musterset an, mit denen man die Wirkung der Färbungen ausprobieren kann. Mit je 40 ml Schotter pro Sorte lassen sich auch einzelne Gleisabschnitte schottern, so dass die kleinen Packungen auch im Anlagenbau verwendet werden können. Ich baute mir ein Testgleis, auf dem nicht nur die Schotterfärbungen, sondern auch verschiedene Techniken zum Altern von Schwellen, Schienen und Schotterbett ausprobiert wurden.



Mit unterschiedlichen Wash-Farben wurden die Holzschwellen gealtert, um die Wirkung im Schotter zu sehen.



Auch der typische Bremsabrieb in Schienen-nähe des Schotterbettes wurde mit mehreren Farbtönen getestet und begutachtet.



Um später nach dem Trocknen die Materi-alien identifizieren zu können, wurden die Teststücke beschriftet.



Diese Bilderreihe zeigt den Bau der Gleisanlagen meines TT-Bahnhofs „Neu Durst“. Auf dem Streckenstück bildete ich die Gleise in unterschiedlichen Unterhaltungszuständen nach. Beton- und Holzschwellen liegen nebeneinander und bekamen neuwertigen bzw. verschmutzten Schotter (links). Einzelne Schwellen wurden ausgebessert nachgebildet und erhielten ebenfalls eine andere Einschotterung. Im Bild in der Mitte wurden die Holzschwellen eines Schienenstoßes eingeschottert, daneben befindet sich eine Kiesbettung. Rechts ist ein erneuerter Bereich aus Betonenschwellen zu erkennen, der neuwertigen Schotter als Kontrast erhielt.

Auf der Modellbahn des Miniatur-Elbtal in Königstein konnte im Modell des Grenzbahnhofs Bad Schandau diese Gleisszene fotografiert werden. Unter der Lok ist Brems-sand im Gleis zu erkennen, den die Loks zum besseren Brem-sen streuen. Er liegt in Bereichen häufi-geren Bremsens.



## Modellumsetzung

Bei der Nachbildung ins Modell sollte man aber behutsam altern, denn schnell ist zuviel Schmutz aufgebracht und das gesamte Gleisbild wirkt unan-scheinlich.

Bei meinen modellbahnerischen Vor-haben hat sich eine Vorgehensweise herauskristallisiert, bei der zuerst die Gleise auf eine Korkbettung geklebt werden, welche dann auch das erhöhte Planum darstellt und den Übergang zum Bahngraben bildet. Dann werden zunächst die Schwellen gealtert. Holz-

schwellen erhalten einen dunkelbraunen, matten Anstrich, Betonschwellen entsprechende Grautöne. Über die Färbung der Schwellen kann man deren Zustand und Alter gut darstellen.

Auch alle Schienenprofile und die Nachbildungen der Schienenbefestigungen auf den Schwellen werden in einem rostbraunen Farbton gestrichen. Insbesondere bei den Kleineisen sollte man einen sehr kleinen Pinsel verwenden, da die angrenzende Schwelle möglichst nicht mit gefärbt werden soll.

Anschließend werden die Schwellen noch gealtert. Hierzu nutze ich Wash-Farbe von AK auf Basis von Emaille-Farbe, die Lösemittel enthält und fest austrocknet.

Bevor der Schotter aufgebracht wird, gestalte ich den Randbereich der Gleise mit feinem Sand, aus dem dann der Seitenstreifen und der Übergang zur Landschaft gebildet werden kann. Der Sand kann nach dem Befestigen mit verdünntem Holzleim noch abgewandelt werden. Hierzu eignen sich Wasser-, Plaka- oder Abtönfarben.

Den Schotter (oder Sand im Falle einer Kiesbettung) bringe ich danach kleinteilig auf und verteile ihn mit einem Pinsel zwischen den Schwellen. Unterschiedliche Gleisbereiche oder ausgebesserte Abschnitte versehe ich häufig mit unterschiedlichen Schotterarten. Auf eine Schotterhilfe verzichte ich in der Regel, da zu viel aufgebrachter Schotter nur sehr mühselig wieder entfernt werden kann. Wenn der Schotter nach meinen Vorstellungen liegt,

## Materialien

- Gleisschotter unterschiedlicher Färbungen und Körnungen, z.B. Koemo
- Schotter-Musterset Spur H0  
Koemo-Modellbahnschotter  
[www.koemo.de](http://www.koemo.de)
- erhältlich im Internet
- Schotter-Flexkleber
- gesiebter Sand
- Holzleim, Wasser, Spülmittel
- matte Emaille-Farben  
z.B. von Molak, Revell, Humbrol
- Wash-Farben auf Emaille-Basis  
z.B. von AK-Interactive oder MIG  
erhältlich im Fachhandel / Internet
- Landschaftsmaterialien

## Kiesbettung für Nebenbahnen



Um Kiesbettungen älterer Epochen oder von Nebenbahnen zu erstellen, benötigt man keinen teuren Schotter, sondern kann das Material für den Gleisoberbau aus der Natur holen und nach dem Trocknen des Sandes aussieben. Für das Einsanden der Gleise benötigt man sehr feine Körnungen. Je nach Farbe des Sandes muss man diesen anschließend noch nachfärbten. Ausgesiebte grobe Körnungen eignen sich übrigens hervorragend für den Landschaftsbau.



Bevor man die Gleise einsandet, werden alle Gleisübergänge und Bahnsteige gebaut, zum Schluss gestaltet man das Gleis.

Mit einem kleinen Pinsel verteilt man den feinen Sand zwischen den Schwellen zu einer ebenen und glatten Oberfläche.



Mit verdünnten Wasser- oder Plakafarben kann der Gleisbereich anschließend eingefärbt werden. Es lassen sich auch unterschiedliche Schmutzgrade durch Farbe imitieren.



Alle Fotos:  
Sebastian Koch

## Nebenbahn-Gleis mit Roco-line

Realistisch eingefärbte Gleise erhöhen die authentische Wirkung einer Modellbahn ungemein. Es müssen keine Schwellen aus Holz oder maßstäbliche Schienenprofile sein, der gekonnte Umgang mit Farbe macht auch aus Standardgleisen echte Hingucker. Hier wurden Roco-line-Gleise verbaut und komplett mit Farbe behandelt. Neben den Schienenprofilen erhielten auch die Schwellen und der Schotter entsprechend des Vorbildes Farbe. Viel Material ist dafür nicht erforderlich, dafür aber Zeit und eine ruhige Hand.



Das Flexgleis von Roco wurde auf einer Korkbettung verlegt, die das Planum anhebt und für eine realistische Schotterhöhe sorgt. Das Gleis sollte auf der Bettung mittig verlaufen



Alle Kunststoffschwellen von Roco erhielten eine Farbgebung mit matten, dunkelbraunen Farben.



Neben den Schienenprofilen wurden auch die Kleineisen der Schienbefestigung mit rostbrauner Farbe behandelt.



Nach Trocknung der Farbe erhielt der Bereich neben dem Gleis eine Sandschicht, die später den Randstreifen bildet.



Der Schotter von Koemo mit leichter Rostpatina wurde aufgebracht und mit dem Pinsel so verteilt, dass die Schwellen frei lagen.



Der so perfekt in Lage gebrachte Schotter wurde anschließend mit Flex-Kleber von Koemo fixiert.

wird er mit Schotterkleber oder einem Gemisch aus Holzleim, Wasser und Spülmittel verklebt. Das Spülmittel sollte nicht unterschätzt werden, da dies zum besseren Fließverhalten des Klebers beiträgt und somit Tropfenabdrücke und das Aufschwemmen des Schotters verhindert. Heute färbe ich den Schotter nicht mehr nach, sondern wähle vorab die passende Schottersorte aus.

Nur den typischen Abrieb von Bremsstaub bilde ich nach. Da die Anlagenteile meist im Bastelzimmer stehen, ist der Einsatz einer Airbrush-Pistole jedoch nicht möglich. Aus diesem Grund nehme ich einen dünnen Pinsel und trage rostbraune, eher hellere Ausführ-

rungen von Wash-Farbe auf. Je nach Intensität der Verschmutzung kann man diesen Vorgang auch mehrmals wiederholen.

Die nicht deckende Alterungsfarbe färbt die Schottersteine, Schwellen und Schienbefestigungen insgesamt ein. Auch die dunkle Schotterfärbung an Weichen hebe ich mit dieser Methode hervor. Mit diesem Arbeitsschritt ist die Gestaltung des Gleises eigentlich abgeschlossen.

Die Schienenköpfe reinige ich noch mit Terpentinersatz von Farbe, sodass die Fahrzeuge eine optimale Stromaufnahme haben. Beim Reinigen ist darauf zu achten, dass das Lösemittel nicht wieder die Farbe von Schwellen und

Schienbefestigungen löst. Dann wäre der Aufwand zuvor vergebens gewesen. Gleicher gilt übrigens auch beim Schienenputzen während des Betriebes, auch hier kann man viel verunstalten, wenn man mit den falschen Reinigungsflüssigkeiten die Gleise bearbeitet. Hierzu empfehlen sich Versuche, um böse Überraschungen zu vermeiden.

### Randstreifen

Neben dem Gleisoberbau sollte auch das umliegende Gelände authentisch gestaltet werden. Unkraut reicht häufig bis an den Fuß des Schotterbettes heran, nur der Randstreifen ist frei von



Nach der Einschotterung erhielten die einfarbigen Schwellen eine leichte Alterung mit angemischten Wash-Farben. Damit konnte die Maserung der Schwellen deutlich herausgearbeitet werden (links). Nach der Farbgebung wurden die Schienenprofile mit Verdünnung wieder von Farbe befreit. Neben den Schieneköpfen sind auch die Seiten von Farbe zu befreien, um eine gute Stromaufnahme im Betrieb zu gewährleisten (rechts).



Die Alterung des Schotters mit Bremsabrieb erfolgte mit hellem Rostfarbton, der neben den Schienen mit einem Pinsel aufgetragen wurde (links). Mit Holzleim wurde die Vegetation neben dem Gleis vorgegeben (rechts).



Der Elektrostat brachte dann Grasfasern in Form kleiner Unkrautbüschel auf, die bis an den Fuß des Schotterbettes heranragen.



Bewuchs. Wird Unkraut-Ex eingesetzt, kann man beobachten, dass die Vegetation direkt neben dem Gleis hellbraun ist und erst weiter außerhalb wieder sattes Grün zu beobachten ist. Sträucher und Bäume schneidet man an Gleisen zurück.

### Probieren, probieren ...

Jeder kennt den Spruch, dass kein Meister vom Himmel gefallen ist. Auch beim Patinieren muss man seinen Weg finden. Welche Materialien und welche Techniken letztlich eingesetzt werden, sollte jeder Modellbauer mit eigenen Erfahrungen für sich ausprobieren.

Bevor ich neue Materialien nutze,

habe ich gute Erfahrungen damit gemacht, diese auf Teststücken auszuprobieren. Schotterfarben kann man erst beurteilen, wenn diese verklebt sind. Auch die Wirkung und Deckkraft von Farben auf Schwellen oder im Schotter sollte man nicht erst auf der zu bauenden Anlage ausprobieren.

Zum Schottern nutze ich häufig den Schotter von Koemo, dieser wird in feinen Farbnuancen angeboten, die unterschiedliche Verschmutzungs- und Verwitterungszustände darstellen. Hier werden auch kleine Mustersets angeboten, mit denen man experimentieren kann. Ein Stück Standardgleis genügt, um in wenigen Schwellenfächern die unterschiedlichen Materialien nebenei-

nander auszuprobieren. Auch die Färbungen von Schwellen und deren Alterung lässt sich so testen. Macht man die unterschiedlichen Versuche auf einem Testgleis direkt nebeneinander, kann man die Ergebnisse vergleichen.

Da man Schotter sehr lange nutzt oder benachbarte Module dieselbe Gestaltung haben sollten, beschreibe ich die Teststücke mit den eingesetzten Materialien und hebe sie auf. So kann man auch später noch nachvollziehen, welches Material zu welchem Ergebnis führt. Auch das Beschriften der Module mit den eingesetzten Materialien und Techniken hilft, um Farbunterschiede bei einer späteren Erweiterung zu vermeiden.

Sebastian Koch

# Alle Tests, alle Neuheiten: 2015 im Überblick



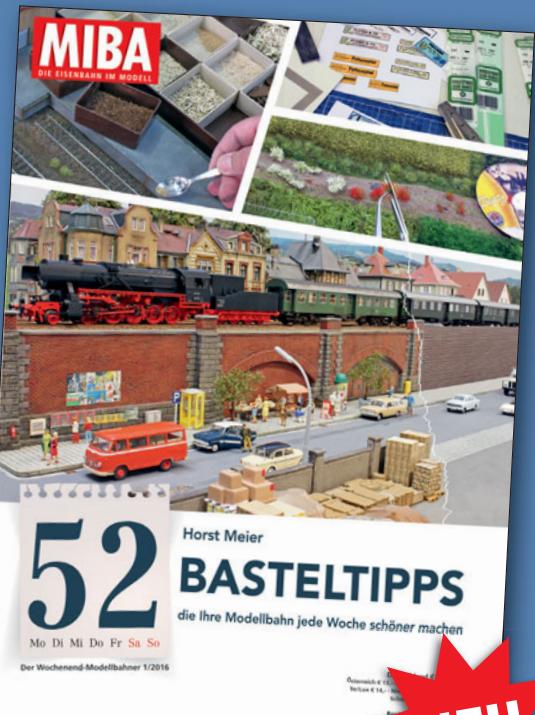
Der brandaktuelle Sammelband fasst alle Triebfahrzeug-Testberichte des MIBA-Jahrgangs 2015 in einer kompakten und handlichen Übersicht zusammen – Dampf-, Diesel- und Elektrolokomotiven sowie Triebwagen in den Baugrößen N, TT, H0 und 0. Dieser Band bietet zudem erstmals einen kompletten zusammenfassenden Überblick über alle Modellbahn- und Zubehör-Neuheiten des Jahres 2015.

192 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung,  
mit über 400 Fotos  
Best.-Nr. 15085001 | € 12,95

## Wochenend-Basteleien

Manchmal ist am Wochenende nur Zeit für eine kleine Bastelei. Doch welche Verbesserungen an der Anlage sind dann realisierbar? MIBA-Autor Horst Meier hat für genau solche Fälle 52 kleine Basteleien zusammengestellt, die die gesamte Palette der Anlagengestaltung betreffen. Ob im Bahnhof oder in der Stadt, ob im Industriegebiet oder auf dem Land – überall lassen sich mit kleinen Verbesserungen große Wirkungen erzielen. Auch für Fahrzeuge und ihre Schienenwege gibt es jede Menge Optimierungstipps. Und damit die Gummikonkurrenz überzeugend wirkt, sind auch Autos und Straßen berücksichtigt worden. Ein Ratgeber, mit dem Ihnen mindestens ein Jahr lang die Ideen für eine schönere Modellbahn nicht ausgehen!

116 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung, über 280 Abbildungen  
Best.-Nr. 15086001 | € 12,-



Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim MIBA-Bestellservice,  
Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck, Tel. 0 81 41/534 81 0, Fax 0 81 41/53 48 1100,  
E-Mail bestellung@miba.de, www.miba.de

Eine bunte Bevölkerung dank farblicher Gestaltung

# Figuren mit Charme



„Und mit Preiser-Figuren beleben“, lautet ein Werbespruch der bekannten Kleinkunstwerkstätten nahe Rothenburg o. d. T. In der Tat setzen Figuren starke Akzente, wenn es um die Modellbahngestaltung geht. Wegen des hohen Handarbeitsanteils bei der Herstellung und insbesondere der Bemalung haben sie allerdings ihren Preis. Kostengünstiger geht es, wenn der Modellbauer die farbliche Gestaltung selbst übernimmt. Was es dabei zu beachten gibt, schildert Bruno Kaiser.

Handbemalte Modellfiguren waren immer schon wegen der aufwendigen Handbemalung nicht billig. Wer aber ein wenig Geschick im Umgang mit Pinsel und Farben hat, kann sein Modellbahnbudget durchaus schonen, wenn er selbst zu Pinsel und Kolorierungsmitteln greift. Unbemalte Figuren werden schon seit vielen Jahrzehnten angeboten. Die Sortimente farbloser und damit preiswerter Minipersonen wachsen. Just hat Noch sogar ein HO-

Set (#14980, € 36,99) herausgebracht, in dem nicht nur 144 blanke Statisten, sondern auch acht Farbdöschen sowie drei Künstlerpinsel enthalten sind.

Preiser bietet schon seit vielen Jahren ein großes Sortiment von Figuren in unterschiedlichen Maßstäben an. Auch Auhagen hat figürliches im Angebot. Angeregt durch Gerhard Peter landeten zudem Resin-Figuren des französischen Herstellers MK35 im Vertrieb von Vampsol auf meinem Tisch.

## H0-Figuren kolorieren

Ausgehend von der Noch-Figuren-Neuheit habe ich zuerst mit der Bemalung dieser H0-Figuren angefangen. Das Set ist übrigens auch für TT (#44980, € 36,99) und N (#35980, € 36,99) erhältlich. Noch preiswerter für € 9,99 geht es in Sets mit je 24 Figuren und ohne Malmittel ebenfalls für die drei Baugrößen ab.

Es empfiehlt sich, beim Kolorieren mit den Hautpartien zu beginnen. Man arbeitet sich quasi von innen nach außen vor, d.h. zuerst werden Gesicht und Hals, dann das Hemd und anschließend der Rock und zum Schluss der Mantel einer entsprechend gestalteten Figur angepinselt. Ein weiterer Grundsatz besteht darin, dass helle Farben immer zuerst aufgetragen werden, da sie beim Übermalen von dunkleren Tönen an Leuchtkraft verlieren oder erst gar nicht decken.

Beim Anmalen von größeren Kleidungsstücken wie Mänteln oder Hosen verwendet man dabei vorteilhaft etwas dickere Pinsel, während für Detailarbeiten wie Schlipse, Gürtel, Trageriemens etc. dünnere Formate empfehlenswert sind. Wichtig ist auch, jede Farbschicht ausreichend durchtrocknen zu lassen, bevor eine neue Farbschicht aufgetragen oder angrenzende Bereiche koloriert werden können, will man nicht ungewollte Farbvermischungen riskieren.

Sind die Figuren von Hause aus so gut durchgestaltet, dass sich Gesichtszüge ausmachen lassen, kann man diese auf einfache Weise durch vorsichtiges und dünnes Übermalen mit einer dunklen Lasur (stark verdünnte dunkle Farbe) kenntlich machen. Eventuell lassen sich auch Augen und Augenbrauen sowie die Lippen anmalen bzw. besser noch mit einem exakt angespitzten Blei- oder Farbstift hervorheben.

## Gestalten von 0-Figuren

In größeren Maßstäben ist ein noch detaillierteres Vorgehen möglich. Bei den aus Frankreich stammenden, sehr gut detaillierten MK35-Resinfiguren werden meistens zuerst einmal Montagen nötig. So sind Köpfe anzubringen, Arme am Rumpf zu montieren und ggf. auch mit Werkzeugen versehene Hände zu ergänzen. Mit den extra anzusetzenden Körperteilen lassen sich die Figuren auch in anderen Posen darstellen.

Mit Sekundenkleber-Gel sind diese Arbeiten schnell abgeschlossen. Emp-



fehlenswert ist es, verbliebene Fugen mit Kunststoff- oder Acrylspachtel zu füllen und nach dem Trocknen beizuschleifen. „Verunstaltende“ Formtrennkanten sollten gleichfalls beigeputzt werden. Zum Bearbeiten der Winzlinge eignen sich Zahnnarztwerkzeuge hervorragend. Beim eventuell notwendigen Beischleifen ist Vorsicht angesagt.

Nachdem eventuell noch vorhandene Fehlstellen korrigiert sind und die Figur entfettet ist, sollte man sie grundieren, um eine bessere Farbhaftung zu gewährleisten. Normalerweise verwendet man hierzu einen hellen Farbton, auf dem vor allem die nachfolgenden, lichteren Farbtöne besser zur Geltung kommen.

Wird dagegen eine dunkle Grundierung aufgebracht, schlagen später insbesondere scharfkantige Bereiche der Figur dunkel durch und betonen damit stärker die Struktur des Artefakts. Außerdem wirken die Farben stoffähnlich stumpfer und verlieren die ihnen eigenen, hier aber eher unpassenden Brillanz.

Bei der eigentlichen Bemalung geht man genauso vor, wie schon zuvor beim kleineren Maßstab beschrieben. Allerdings bieten die größeren Figuren umfangreichere Möglichkeiten der Kolorierung. Das liegt am maßstabsbedingt höherem Detailreichtum, den größeren Flächen und auch an den ausgeprägten, farblich zu gestaltenden Details wie Augen und Mund.

## Sehhilfen

**Voraussetzung für all die genannten Arbeiten ist ein gutes Sehvermögen (Sehschärfe und Sehkraft).** Da es sich insbesondere beim H0-Maßstab – von den Baugrößen TT, N und Z mal ganz abgesehen – um jeweils recht kleine Objekte handelt, die präzises Anmalen erfordern, können vergrößernde Sehhilfen sehr hilfreich sein.

Für Brillenträger gibt es Aufstecklupen in verschiedenen Dioptrien, mit denen sich die Nahsicht deutlich verbessern lässt. Nichtbrillenträger finden glaslose Brillengestelle mit Vorsatzlupengläsern und unterschiedlichen Vergrößerungsfaktoren. Vielfach Verwendung finden auch beleuchtete

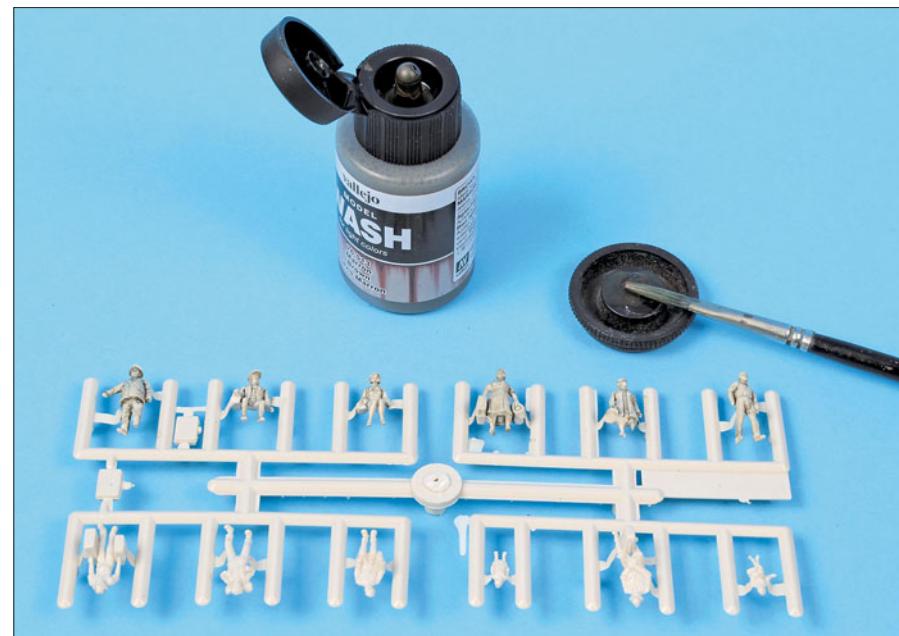
**Standlupen.** Bei Verwendung dieser Geräte ergibt sich allerdings ein eingeschränkter Aktionsradius im Schärfebereich, der bei dem Hantieren mit längeren Pinseln hinderlich sein kann.



Links sind ein paar Produktbeispiele abgebildet, mit denen „gewasht“ werden kann: Washings von Vallejo und simple Mattfarbe. Washings sind stark verdünnte Farben, die hierzulande auch unter dem Begriff Lasurfarben erhältlich sind. Netzmittel sorgen für gleichmäßige Pigmentverteilung.

Linke Seite: Unbemalte Figuren gibt es von Auhagen, weitere von Noch und schon seit Jahrzehnten von Preiser.

Zum Betonen der Strukturen von Figuren eignen sich gut sogenannte „Wash“-Farben (Lasuren). Zur Demonstration sind im Gegensatz zur unteren Reihe die oberen Figuren des Spritzlings mit einer solchen Lasurfarbe bemalt.



Unten: Zum Bemalen der Miniaturstatisten sind matte Farben zu bevorzugen, wie die gezeigten Email-Farben von Revell. Ideal sind übrigens auch die Farben von Revell aus der Aqua-Serie, da sie geruchsneutral, sehr gut deckend und fast überall erhältlich sind. Benötigt werden zudem feine und feinste Pinsel sowie diverse Pinzetten, vorzugsweise selbsthaltende Kreuzpinzetten.

## Gesichtsbemalung

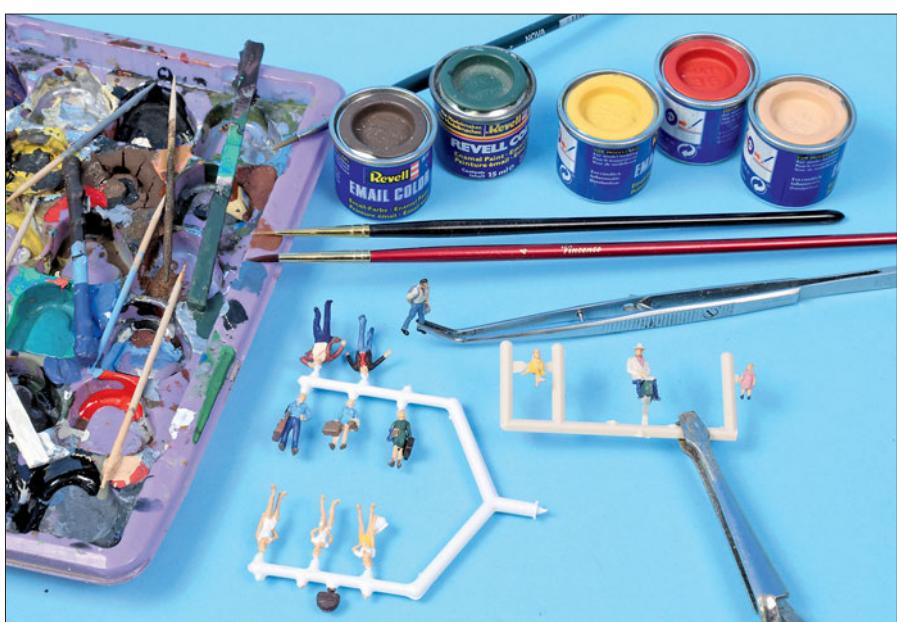
Ein besonderes Kapitel stellt die Gestaltung der Gesichter dar. Augen sollten hier nicht nur als dunkler Punkt erscheinen. Deshalb ist zuerst das Weiße im Augapfel mit feinem Pinselstrich nachzubilden, Wimpern durch dunkle Striche anzudeuten und Brauen auszumalen. Die Haare bleiben nicht nur einfarbig. Haarsträhnen lassen sich farblich absetzen oder im Haarschopf deren gekämmte Lage durch Granieren sichtbar machen. Diese Arbeiten exakt hinzubekommen, erfordert ein Ausprobieren und Geduld. Ehrlich gesagt, bin ich in dem Punkt mit meinen Arbeiten nicht wirklich zufrieden – zumindest bei Betrachtung aus geringem Abstand oder durch die Lupe.

Wem das zu aufwendig erscheint, kann die gesamte Figur nach der Bemalung alternativ mit dunkler Lasurfarbe, bei Vallejo „Model Wash“ genannt, überziehen. Dadurch werden die Gesichtszüge betont und bei der Kleidung Schattenwirkungen erzeugt.

Eine ähnliche Wirkung erzielt man übrigens, wenn vor der Bemalung die Figur mit dunkler Grundierung überzogen wird. Beim Übermalen mit den gewünschten Kleider- und Hautfarben, die dabei aber etwas dünner pigmentiert eingestellt sein müssen, verlieren die Farben ebenfalls an Brillanz und die Figur gewinnt generell an Kontur.

## Spezialeffekte

Mit der Methode des Granierens lassen sich weitere Effekte erzielen. Mit dem



„Washen“ erhielten Jacken und Arbeitshosen Schmutz und Gebrauchsspuren. Nutzt man beim Granieren – Übermalen mit fast trockenem, weißpigmentiertem Pinsel – beispielsweise die Konturen der Kleidung, werden dadurch Lichtreflexe erzeugt, die der Miniatur wiederum mehr Charakter und Lebendigkeit verleihen.

## Fazit

Beim eigenhändigen Anmalen von Figuren kann man eine Menge Geld sparen, vor allem dann, wenn eine größere Personengruppe zum Beleben von Bahnsteigen, Einkaufspassagen und Ähnlichem benötigt wird. Auch können Figuren nach eigenen Vorstellungen realisiert werden. Bei der Detailbema-

lung sind dabei kaum Grenzen gesetzt, vorausgesetzt das eigene Sehvermögen lässt die hierzu erforderlichen feinen Malarbeiten zu.

Durch Lasieren und/oder Granieren gewinnen die Figuren noch mehr an Realitätsnähe. Je weiter man die DetAILierung treibt, umso exaktere Feinmotorik ist Voraussetzung für optisch überzeugende Ergebnisse. Diese Feinmotorik lässt sich jedoch, in gewissem Maße und auch vom Alter abhängig, antrainieren.

Allerdings sind auch Kompromisse bei diesem Geschäft erforderlich. Ein genau maßstäbliches Umsetzen der diversen Einzelheiten ist vor allem bei kleineren Maßstäben ohnehin nicht sinnvoll, weil der Betrachter sie aus dem üblichen Betrachtungsabstand



Ein interessantes Sortiment an 0-Figuren in 1:43 bietet der französische Hersteller MK35 (Bezug online direkt oder über Vampisol).



Die Figuren müssen z.T. aus verschiedenen Körperteilen und Werkzeugen zusammengefügt und eventuell verspachtelt werden.



Die Resin-Figuren benötigen nach der Entfettung (z.B. mit Seifenlauge aus Kernseife) eine Grundierung.



Mit gut gespitzten Blei- und Buntstiften erfolgt die Detailbemalung von Gesicht, Haaren, Knöpfen, Gürteln etc.



Für die farbliche Gestaltung der Augen erhalten zuerst die Augäpfel eine weiße Grundfarbe. Falls die weiße Farbe zu weitläufig aufgetragen wurde, kann sie mit Hautfarbe übermalt werden.



Licht- und Schmutzeffekte erreichte man mit Granierung (Trockenmalen).

Die kolorierten Rotterarbeiter von MK35 haben ihre Arbeit aufgenommen.

Fotos: bk

nur eingeschränkt oder überhaupt nicht wahrnehmen könnte. Ein gewisses Maß an Überzeichnung ist deshalb notwendig. Dieser Umstand führt aber anderseits dazu, dass Betrachtungen durch eine starke Lupe wiederum auch

nicht dienlich sind, weil dabei sichtbare Maßüberschreitungen und Ungenauigkeiten deutlich zu Tage treten. Denselben Effekt erzielen großformatige Digitalfotos, die erbarmungslos jeden Malfehler oder jede Detailabwei-

chung erkennen lassen. Sie sind somit bezogen auf eine realistische Gesamtwirkung nicht förderlich. Ideal ist der normale Beobachtungsabstand, bei dem die Miniatuartisten ihren Charme wirken lassen können.

bk

# Durchblick im digitalen Dschungel



Im Mittelpunkt des MIBA-Führers durch die digitale Modellbahnwelt stehen Markt-übersichten zu Digitalsystemen, Rückmeldebausteinen und Decodern aller Art. Ein Grundlagenbeitrag befasst sich mit dem Thema CAN-Busse von Märklin, ESU und Zimo. Ausführlich vorgestellt werden eine digital gesteuerte Märklin-Anlage sowie eine PC-gesteuerte H0-Ausstellungsanlage.

Weitere Themen dieser Ausgabe: TrainController einrichten · Einbau einer vorbild-gerechten Lokbeleuchtung · Digitalisieren einer älteren E 32 von Roco · Bau einer Drehscheibensteuerung · Neuheitenvorstellungen, Tests, Aktuelles und vieles mehr. Mit Gratis-DVD-ROM, die nicht nur über 70 Anwendungen aus den Bereichen Gleis-planung, Datenbanken, Software-Zentralen, Steuerungen und Tools enthält, son-der auch Filmbeiträge in HD-Qualität mit insgesamt 35 Minuten Laufzeit und Zu-satzmaterial zum Heftinhalt. Inkl. MIBA-Gesamtinhaltsverzeichnis sowie zahlreichen Digital-Sonderausgaben im pdf-Format.

**MIBA-Extra 1/2016: 116 Seiten im DIN-A4-Format, mehr als 250 Abbildungen, Klammerheftung, inkl. Begleit-DVD-ROM**  
Best.-Nr. 13012019 | € 12,-



Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim MIBA-Bestellservice,  
Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck, Tel. 0 81 41/5 34 81 0, Fax 0 81 41/5 34 81100, E-Mail [bestellung@miba.de](mailto:bestellung@miba.de)

## Aus neu mach alt mit Farben und Lacken



Auf vielen perfekt gestalteten Anlagen verkehren oftmals schachtrische Fahrzeuge und trüben den Gesamteindruck. Die neue MODELLBAHNSCHULE zeigt Ihnen, wie Sie Lokomotiv-Modelle und Waggons, aber auch Gebäude sowie Autos perfekt und sicher altern können und so ein besseres Abbild der Realität auf Ihrer Anlage erzeugen. Lernen Sie die verschie-denen Techniken mit Pinsel, Airbrush, Pulverfarben oder speziellen Lackstiften kennen. Eine kleine Warenkunde zeigt Ihnen, welchen Lack beziehungsweise welche Farbe Sie für eine bestimmte Oberfläche nutzen sollten. Wie man die frisch lackierten Modelle trocknet, ohne dass es zu lästigen Staubeinschlüssen kommt, ist ebenfalls Thema. Weitere Inhalte sind Wagon-Inneneinrichtungen, der Bau einer Burg, die Begrünung mediterraner Bäume und die Gestaltung eines speziellen Gartens.

**100 Seiten, Format 225 x 300 mm, Klebebindung,  
rund 200 Abbildungen und Skizzen**  
Best.-Nr. 920033 · € 12,-



Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim MEB-Bestellservice,  
Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck  
Tel. 0 81 41 / 5 34 81-0, Fax 0 81 41 / 5 34 81-100, [www.vgbahn.de](http://www.vgbahn.de)



Gealterte Schotterwagen mit Füllung

# Steinige und staubige Ladung

*Realistisch beladene und gealterte Güterwagen sind ein Hingucker auf jeder Modellbahnanlage. Wagen für den Transport von Schotter sind mitunter krassen Betriebsbedingungen und -verschmutzungen ausgesetzt. Sebastian Koch bildete solche Schotterwagen in H0 nach.*

Züge mit Schotter, Splitt oder anderen Baustoffen werden sowohl bahnintern für Bahnbaustellen als auch für die Belieferung der Baubranche benötigt. Für diesen Baustofftransport nutzt man O-Wagen (heute Ea-Wagen) oder Fcs- bzw. Fac-Wagen, die über einem Tiefbunker oder mittels Förderband entladen werden können.

Zum Schottertransport für Bahnbaustellen nutzt man Fcs-Wagen, die über Schurren und Bleche in der Lage sind, direkt in die Gleise zu schottern. Mit diesen Wagen fährt man ohne Umweg vom Steinbruch in die Baustelle. Auch Kohle und Briketts fährt man mit den Fcs-Wagen. Früher fuhren sie auch im Einzelwagenverkehr an Nebenbahnladestraßen. Das Ladegut wurde dort mit Förderbändern auf LKWs verladen.

## Vorbildwagen

Bei den Wagen mit seitlicher Schwerkraftentladung gibt es zweiachsige und



Die Belademengen von vierachsigen und zweiachsigen Wagen sind unterschiedlich. Je nach Tragfähigkeit und Ladevolumen, sind die Wagen dann nur mäßig gefüllt oder bis oben voll geladen. Der schwere Schotter führt im hinteren zweiachsigen Wagen zu einer Beladung von etwa einem Drittel, während der vierachsige Wagen im Vordergrund sehr voll geladen ist.

vierachsige Wagen. Zweiachsige Wagen wurden für Kohle ausgelegt, die den Laderaum vollständig ausfüllt. Schwerer Schotter füllt den Laderaum der Standard-Fcs-Wagen bei Erreichen der

Lastgrenze nur zu gut einem Drittel. Spezielle für den Schottertransport ausgelegte Wagen besitzen kleinere Laderaume oder sind vierachsig. Die Schieber werden bei den Wagen über

**Ein Zug aus Schotterwagen wirkt abwechslungsreicher, wenn die Wagen mit Spuren von Ladegut versehen sind und in unterschiedlichen Farbtönen betrieben werden. Farbflicken und Beulen machen jeden Wagen zu einem Unikat.**



## Schüttgutwagen beim Vorbild



Über die Jahre entstand eine Vielzahl an Schotterwagen-Bauarten. Alle besitzen Beulen und Gebrauchsspuren vom Ladegut.

In den Detailansichten sind die Gebrauchsspuren der Wagen deutlich zu erkennen. Im Bild rechts sieht man deutliche Beulen an der oberen Kante des Schüttbehälters. Sie stammen von Beladungen mit Bagger oder Frontlader. Am Rand überlaufendes Material verursacht durch Wasser helle Verlaufslecken am Schüttbehälter. Die Schüttens unter dem Wagen sind gekennzeichnet von Spuren, die der Schotter oder der Kies beim Herauslaufen hinterlässt. Hier dominieren helle Spuren. Um alle Reste aus dem Wagen zu holen, wird bei der Entladung mit einem Hammer an das Blech geschlagen. Entsprechende Farbabplatzungen und Rostspuren sind im Bild unten links zu erkennen.

Farbflicken, Alterungsspuren von Bremsstaub und Rost, sowie Produktrückstände an einem vierachsigen Schotterwagen Facs 140.



Die vierachsigen Wagen sind für den Transport von Baustoffen vorgesehen. Die Beladung mit den schweren Schüttgütern erfolgt bis an den Rand (links).



Zweiachsige Schotterwagen haben eine geringe Tragfähigkeit. Für schweren Schotter sind die Laderäume zu groß, sodass sie nur wenig Füllung aufweisen (links). Im großen Bild ist ein Zug mit Schotterwagen zu sehen, die für den Briketttransport genutzt werden. In der Zuckerfabrik Könnern wurden sie mit einem Förderband entladen.



**Basis für den Umbau sind Schotterwagen von Roco.** Diese wurden vollständig zerlegt, sodass der Schüttbehälter im Inneren umgebaut werden kann. Beim Altern und Beladen empfiehlt es sich, mehrere Wagen gleichzeitig zu machen, da viele Arbeitsschritte identisch sind.



Die Gewichte und Befestigungszapfen im Inneren der Schüttbehälter muss man entfernen, wozu eine Minifräse und kleine Feilen gute Dienste leisten.



Die Querstreben des oberen Bauteils des Ladebehälters müssen ebenfalls entfernt werden, da diese beim Vorbild nicht existieren. Sie lassen sich aber leicht herausfräsen.



Die so gewonnenen Bauteile werden im Inneren glatt geschliffen, da sie später am oberen Ende des Ladebehälters sichtbar sind.

Alle Fotos:  
Sebastian Koch

Die unteren Teile der Schüttbehälter werden dann mit den oberen Seitenteilen verklebt, sodass wie beim Vorbild ein offener Schütttraum ohne Querstreben entsteht. Beim Kleben sollte man versuchen, Spalten und ausquellenden Kleber zu vermeiden.



Gestänge von den Wagenenden her bedient. Für den Modelleisenbahner sind diese Schotterwagen dankbare Modelle: Durch ihre Schütt- und Gestänge wirken sie sehr filigran und der große, offene Schüttbehälter ermöglicht den Blick auf das Ladegut.

Fcs-Wagen erhält man in H0 unter anderem von Piko und Roco. Sie sind werkseitig mit Ladegutimitaten versehen. Vierachsige Wagen bekommt man auch von diesen Herstellern. Für einen Schotterganzzug habe ich etliche Zweiachser von Roco und einen vierachsigen Schotterwagen kürzerer Bauart umgebaut.

Um die Laderäume realistisch darstellen zu können, mussten die Wagen in diesem Bereich vorab umgebaut werden. Dazu wurde das Ladegutimitat entfernt und der obere Teil des Laderaums abgenommen. Die Querverstrebrungen an diesem Bauteil werden nicht benötigt und müssen entfernt werden, um einen vorbildgerechten Laderaum zu erhalten. Mit einer Minifräse werden sie herausgetrennt und die Innenseiten der Seitenwände anschließend glatt geschliffen. Auch alle Zapfen und Befestigungsstifte im Inneren müssen entfernt werden.

Am Unterteil des Schüttbehälters werden die Innenwände ebenfalls von allen Zapfen befreit. Danach werden die nun einzelnen oberen Teile der Seitenwände an das Unterteil geklebt. Hier sollte man auf eine spaltfreie Verklebung achten. Andernfalls können entstandene Spalten verspachtelt und verschliffen werden. Hier sollte man die Spachtelmasse nur partiell auf den Spalt aufbringen, um eine Neulackierung zu vermeiden. Den wieder montierten Schüttbehälter habe ich anschließend mit Beulen und Kratzern versehen.

## Beulen und Kratzer

An Schotterwagen sind Beulen und Kratzer auffällig. Sie entstehen, wenn Steine bei der Beladung auf die Seitenwände fallen oder von Frontladern, welche die Wagen von oben beladen, unsanft abgekippt werden. Bei der Entladung klopfen die Arbeiter zudem mit großen Hämtern an den unteren Bereich der Wagen, um das Rutschen der Ladegutreste zu erleichtern. Auch hierdurch entstehen kleine Beulen und Farbabplatzungen.

Im Modell müssen die Beulen mechanisch in den Kunststoff eingearbeitet

werden. Mit kleinen Feilen kann man auf einfache Weise die Dellen am oberen Rand des Laderaumes und Beulen an den Seitenwänden erzeugen. Mit runden Fräsen lassen sich Beulen und Kratzer ebenfalls imitieren. Durch solche Verformungen kann man die Wagen zu Unikaten veredeln.

Sind beim Vorbild die Beulen zu groß oder gar Löcher in den Wänden der Schüttbehälter, schweißt man kleine Blechstücke darüber. Im Modell können diese Bleche durch winzige Papierstückchen nachgebildet werden. Diese klebt man von außen oder innen auf die Seitenwände. Später werden diese Flicken überlackiert.

Einige Wagenbauarten verfügen im Inneren über Streben, die zusätzliche Stabilität in den Schüttbehälter bringen. Aus Kunststoffprofilen oder Stahldrähten können diese Streben auch im Modell nachgebildet werden. Dazu habe ich kleine Löcher in den Boden und den oberen Rand des Schüttbehälters gebohrt. Hier wurden die Drähte dann eingeklebt.

## Farbgebung

Innen und außen versah ich die Wagen mit einem Anstrich. Dieser musste nicht komplett erfolgen. Außen behielt ich die Anschriften bei und lackierte nur Ausbesserungsstellen.

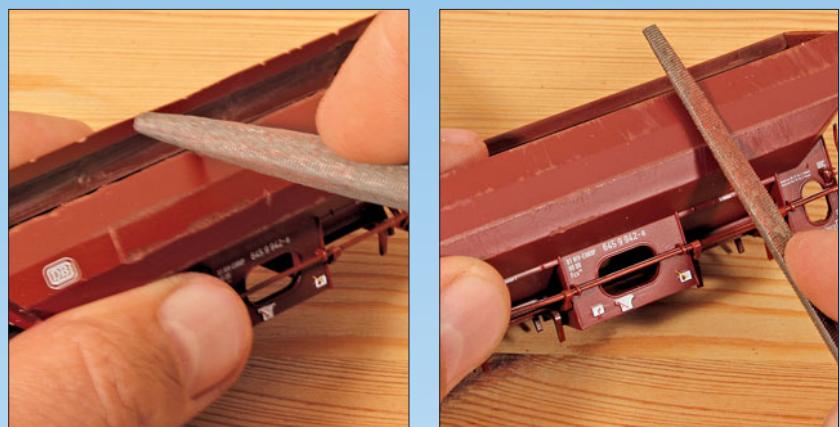
Da im Innenbereich viele Frässpuren und Sägekanten sichtbar waren, habe ich hier die Wände zumindest im späteren nicht vom Ladegut verdeckten Bereich lackiert. Einige Wagen habe ich im originalen braunroten Farbton gestrichen, andere Wagen in einem hellgrauen Ton, der eine Beschichtung oder einen ausgebesserten Anstrich imitierte. So entstand zusätzliche Abwechslung.

Soweit zu den Spuren des Ladeguts. Bei der Farbgebung und Alterung der Außenwände kann man im Modell aber noch viel mehr nachbilden: ausgebesserten Lack, Farbflicken, Rostspuren.

Als Erstes habe ich mit gemischten Farbtönen Farbflicken und ausgebesserte Stellen gestrichen. Hiermit wurden auch die zuvor aufgeklebten Papierstücke in einem leicht abweichenen Farbton gestrichen, sodass der Eindruck einer nachträglich erstellten Farbausbesserung entstand.

Einige Wagen erhielten einen komplett abweichenden Farbton durch den Einsatz von Wash-Farben oder stark verdünnten Emaillefärbchen von Revell,

## Beulen und Flicken



Durch die Beladung mit Radladern sind an vielen Ladekanten Beulen (links) vorhanden. Auch an den Seitenwänden findet man Kratzer und Dellen (rechts). Im Modell können diese mit Dreikantfeilen eingearbeitet werden.

Tiefere Dellen und Beulen kann man auch in den Kunststoff fräsen. Hier sollte man aber vorsichtig arbeiten, da sonst schnell zuviel Material entfernt ist.



Bei Reparaturen schweißt man Bleche auf Löcher und Beulen. Im Modell kann man dies mit Hilfe von Papierstückchen nachbilden, die einfach auf die gewünschten Stellen geklebt werden.

Ein gealterter Schotterwagen mit Kratzern, Alterungsspuren und Farbausbesserungen steht hier zur Beladung in einem Schotterwerk bereit. Der Wagen wirkt durch den Umbau viel individueller als die einheitlichen Wagen der Großserienhersteller.



## Farbbehandlung

Erst die Behandlung mit Farbe macht aus den gleich aussehenden Wagen mit ihrem seidenmatt glänzenden Lack echte Unikate und Hingucker. Anregungen vom Vorbild sollten genutzt werden, um typische Verschmutzungsspuren nachzubilden.

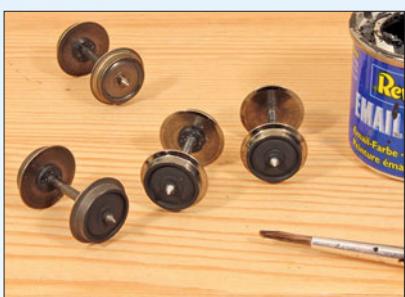


Einige Schotterwagen besitzen aus Stabilitätsgründen Verstrebungen, diese Verstrebungen können auch im Modell nachgebildet werden. Hier wurden dazu dünne Stahldrähte in den Schüttbehälter geklebt und dann lackiert.

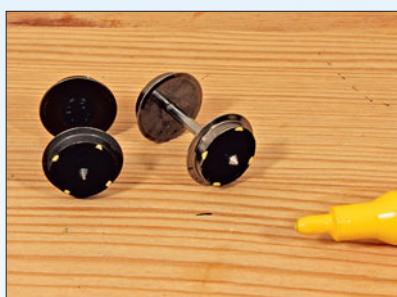


Stark beansprucht sind die Schüttungen. Diese weisen Schleifspuren vom Schotter oder Kies auf und sind dementsprechend auch meist hellgrau gefärbt.

Bei der Beladung fällt oft Ladung am Behälter vorbei. Solche Schmutzspuren am Wagenkasten kann man mit Farbe und einem dünnen Pinsel anbringen.



Die metallisch aussehenden Radscheiben kann man im Modell schwarz streichen.



Gelbe Markierungen der Radreifen wurden hier mit einem Stift aufgemalt.

sodass im Zugverband ein abwechslungsreicher Eindruck vorherrscht. Gegebenenfalls muss man in diesem Fall die Anschriften neu anbringen. Neu lackierte Wagen sind meist dunkler, da die älteren Lacke ausgeblieben sind. Deshalb verwende ich auch dunkelbraune oder dunkelrote Wash-Farben, um die Wagen in der Farbe zu variieren.

Sehr stark verschmutzt sind immer die Auslaufschurren, da hier das Material herunterläuft und die originale Farbe abschleift. Stattdessen sind meistens Spuren im Farbton des Ladegutes zu erkennen. Bei Schotterwagen nehme ich hier einen harten Pinsel mit hellgrauer Farbe und trage senkrecht verlaufende Farbe auf.

Auch in und an den Schüttbehältern sollte man altern. Im Inneren gehört Materialabrieb an die Wände, welchen man mit eben der grauen Farbe nachbilden sollte.

Da es bei der Beladung staubt, viele Schüttgüter aber auch nass verladen werden, rieselt immer Material auch auf die Außenseite der Schüttbehälter. Neben den hier vorhandenen Beulen findet man also meistens auch Ladegutrückstände. Der Schmutz läuft bei Regen nach unten oder sammelt sich in Unebenheiten. Diese sehr unterschiedlich aussehenden Spuren lassen sich mit Farbe und fast trockenen Pinseln aufbringen oder auch mit stark verdünnter Farbe in Form von Verläufen darstellen. Mit diesem Granieren und damit einem sehr sparsam dosierten Farbauftrag erzielte ich bislang sehr gute Ergebnisse.

## Materialien

- Schotterwagen (erhältlich von verschiedenen Herstellern)
- matte Farben von Humbrol oder Revell
- Verdünnung, z.B. Revell Color Mix
- Wash Farben, z.B. AK oder MIG
- selbstklebendes Papier (z.B. Etiketten)
- Lackstifte
- Trockenfarben
- Schotter als Ladegut
- Styropor
- Kunststoffkleber
- Holzleim
- Feilen, Fräser und Schleifpapier
- Pinsel

Auch Details wie die Hebel zum Öffnen der Klappen, die Trittstufen oder die Seilhaken kann man lackieren. Die Radscheiben erhielten einen matten Anstrich und Markierungen für die Radreifen.

## Ladegut

Neben den Betriebsverschmutzungen sollte auch passendes Ladegut nachgebildet werden. Bei Schotterwagen bietet sich hier die Verwendung von Originalschotter in der entsprechenden Nenngröße an. Um das Gewicht der Wagen nicht zu groß werden zu lassen, erhielten meine Wagen Füllungen aus Styropor. Darüber streute ich von oben den Schotter so ein, dass er die typischen Schüttkegel annahm. Wenn man mehrmals leicht auf den Basteltisch klopft, dann setzt sich der Schotter und die Kegel werden flacher. Gleichtes passiert beim Vorbild durch die Vibratoren der Fahrbewegungen. Mit verdünntem Holzleim habe ich das Ladegut abschließend fixiert.

Je nach Wagentyp, Größe des Laderaums und Dichte des Ladegutes bemisst sich der Füllungsgrad in den Laderaumen. Standard-Fcs-Wagen mit etwa  $33 \text{ m}^3$  Laderaum und 27 t Zuladung sind mit Schotter, der eine Dichte von ca.  $2 \text{ t/m}^3$  hat, nur zu einem Drittel ausgefüllt. Vierachsige Wagen mit größeren Behältern können mehr Ladung aufnehmen. Berücksichtigen muss man theoretisch auch die Tragfähigkeit der jeweiligen Strecke – dies kann man auch im Modell umsetzen. *Sebastian Koch*



Aus Polystyrol oder anderen Schaumplatten lassen sich die Kegel des Ladegutes auffüllen. So spart man an Gewicht und an benötigtem Schotter. Mit Kleber kann man die zugeschnittenen Stücke fixieren.

In die Wagen füllt man dann maßstäblichen Schotter der gewünschten Farbe. Hier sollte man wie beim Vorbild zwei Haufen von oben auffüllen. Wie beim Vorbild rutscht der Schotter dann nach unten und bildet die typischen Kegel aus.



*Fotos: Sebastian Koch*

Holzleim – mit Wasser und Spülmittel verdünnt – festigt die Schotterkegel. Leichtes Einsacken ist normal.



Fcs-Wagen werden auch zum Transport von Briketts und Kohle benutzt. Früher stellte man sie an Ladestraßen ab, sodass die örtlichen

Kohlehändler mittels Förderband ihre LKWs beladen konnten. Diese Wagen sollten schwarze Alterungsspuren bekommen. Die Kohleladung füllt aufgrund der im Vergleich zu Schotter geringeren Dichte den gesamten Laderaum aus.



*Blitzsaubere Lokomotiven und Waggons sind eher die Ausnahme beim Vorbild. Leichte bis sehr starke Verschmutzungen durch Witterung, Luftverschmutzung und Betriebsspuren kennzeichnen Lokomotiven und Waggons. Besonders Fahrzeugdächer sind davon betroffen, die Andreas Mock vorzüglich bei verschiedenen Modellen und mit unterschiedlichen Mitteln vorbildgetreu gestaltet hat.*

Alterung von Wagendächern mit der Washing-Methode

## Dachpatina



Schmutz und Witterung haben dem Silberling und auch der Diesellok ordentlich zugesetzt. Die gelegentliche Benutzung der Wagenwaschanlage haben dem Silberling ein markantes Erscheinungsbild gegeben.

Dächer sind schlechthin Sammelflächen für Schmutz. Auch Wittringseinflüsse wie Ausbleichen durch Sonneneinwirkung und Regen, der Schmutz und sonstigen Dreck auf den Dächern verteilt, geben ihren Teil dazu. Korrosion durch Umwelteinflüsse sind ein weiterer Faktor.

### Die Haarspray-Methode

Eine sehr effektvolle aber einfach zu handhabende Methode zur Alterung eines Waggondachs ist die Haarspray- oder Haarfestiger-Methode. Hierfür wird wie in unserem Falle das Dach eines preußischen Abteilwagens aus der Epoche III gealtert. Nachdem alles mit Tamiya-Grundierung vorbehandelt



Haarfestiger wird mit einer Spritzpistole aufgesprüht.



Ist der Haarfestiger getrocknet, erfolgt ein Überzug mit Acrylfarbe.



Mit einem wassergetränkten Pinsel wird die Lackschicht punktuell entfernt, um eine angegriffene Dachhaut zu imitieren.

wurde, wird im ersten Arbeitsgang das gesamte Dach mit XF-1 „Flat Black“ von Tamiya überlackiert. Als Nächstes wird das gesamte Dach mittels Airbrush und unverdünntem Haarfestiger in mehreren dünnen Durchgängen überlackiert. Dieser Auftrag muss nun mindestens 24 Stunden trocknen, damit beim nächsten Arbeitsschritt die Farbe mit aufreißt. Es soll ein Effekt dargestellt werden, wie er auf Stoff- oder zelttuchbespannten, lackierten Oberflächen häufig vorkommt.

Ist alles gut durchgetrocknet, wird mit einem Airbrushlack der Serie Model Air von Vallejo nun alles überlackiert. Der Vorteil dieses Lackes liegt darin, dass diese Acrylfarben auf Wasserbasis sind und sie sich somit mit Wasser bedingt wieder anlösen lassen bzw. sie auch im getrockneten Zustand noch wasserdurchlässig sind.

Ist auch diese Farbschicht gut durchgetrocknet, kann man mit einem kleinen Flachpinsel und etwas lauwarmem Wasser die Oberfläche des Vallejo-Lacks anlösen und somit einen Teil der

Farbe wieder abnehmen, da sich durch das Wasser auch die untere Haarfestigerschicht wieder anlösen lässt. Die so wieder abgenommene Farbe bricht quasi in kleinen Bröckchen von der Oberfläche und hinterlässt extrem realistische Lackabplatzter.

Im Fall unseres Abteilwagens wurde dieser Effekt noch durch ein Washing und eine weitere Behandlung mit Ölfarben verstärkt. Auch hier gilt wie bei allen anderen Behandlungen, dass die fertige Oberfläche zwingend durch eine Schicht matt Klarlacks geschützt werden muss.



Dank Haarspray und anderen Mittelchen sowie dem entsprechenden Know-how wirkt das Dach des Abteilwagens sehr authentisch.

Der Silberling wurde schon zur Patinierung der Seitenwände komplett demontiert. Auch wenn nur das Dach farblich bearbeitet wird und die Seitenwände abgeklebt werden, ist es ratsam, die Fenstereinsätze zu entfernen.

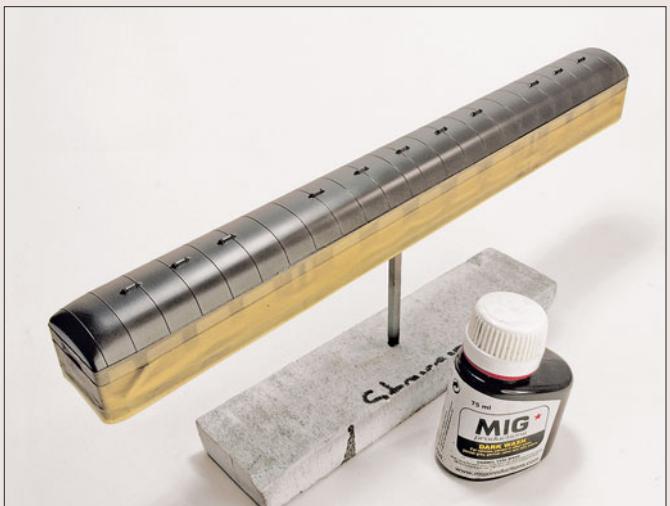


Nach dem Versiegeln des Dachs mit einer dünnen Schicht mattem Klarlacks werden die Seitenwände für die weitere Bearbeitung abgeklebt.

Für die Patinierungsarbeiten wird das Gehäuse auf einem speziellen Ständer fixiert, damit die aufgebrachte Lackierung nicht durch eine unbedachte Handbewegung Macken bekommt.



Mit verschiedenenfarbigen Lasuren, sogenannten Washings, wird das Dach dünn mithilfe der Spritzpistole überzogen.



In einem weiteren Arbeitsschritt werden mit einem dunklen Washing die Sicken hervorgehoben.

## Silberling mit Putzrand

Im Gegensatz zu Güterwagen werden Reisezugwagen in festen Zyklen von innen und außen gereinigt. Während bei der Innenreinigung auch heute noch auf Handarbeit zurückgegriffen werden muss, kann die Außenreinigung des Wagenkastens schon seit den 1960er-Jahren per Waschanlage durchgeführt werden.

Anhand eines für die Epoche IV typischen Silberlings wollen wir zeigen, wie das markante Reinigungsbild am Dach des Waggons nachzustellen ist. Da die Waschanlage nicht wie eine herkömmliche Autowaschanlage für Pkws funktioniert und das Dach nicht mit rotierenden Bürsten gereinigt wird, bleibt

der Reisezugwagen oben vom Waschvorgang unberührt.

Nachdem der Wagenkasten eine leichte Alterung in Form eines, für diesen Wagen typischen, Schmutzstreifens unterhalb der Fenster erhalten hat, wird der ganze Wagon mit Mattlack von Vallejo versiegelt. Wenn diese Schutzschicht getrocknet ist, kann der Kasten mit einem leicht klebenden Abdeckband maskiert werden. Die Alterung des Daches beginnt mit einem leichten Überzug von Mig Dark Wash und Mig Neutral Wash. Wenn diese Schicht gut durchgetrocknet ist, werden mit Dark Wash die typischen Sicken auf dem Dach in einem weiteren Arbeitsgang behandelt, um einen leichten Heldenkeleffekt zu erhalten.

Anschließend kann mit dem geruchlosen Terpentin von Mig damit begonnen werden, das Washing an der Waschanlagenlinie entlang wieder abzunehmen. Besitzt Ihr Wagon die gleichen Sicken wie unser Silberling auf dem Dach, sollten Sie den Reinigungsstreifen in leicht welliger Form ausführen, da die Reinigungsbürsten auf den Sicken immer wieder leicht angehoben werden.

Je nach gewünschtem Alterungsgrad des Wagenkastens können Sie anschließend noch einen leichten Überzug aus Mig Standard Rust auflegen, um das Endergebnis an den Wagenkasten anzugeleichen. Zum Abschluss der Arbeiten wird alles wiederum mit Vallejo-Mattlack versiegelt.



Für den nächsten Behandlungsschritt wird zunächst die Maskierung der Seitenwände entfernt.

Nachdem das Dach „mühsam“ lackiert wurde, muss nun der Bereich oberhalb der Dachkante wieder von Farbe befreit werden. Das geht mit einem Pinsel und Verdünner wegen der zuvor verwendeten Lasurfarben von Mig recht gut. Bei Dächern ohne Sicken sollte die Trennkante zum schmutzigen Dach gerade sein, während bei einem gesickten Dach eine leichte Wellung eingearbeitet werden sollte.



Das Dach wirkt schon nach Entfernen des Schmutzes im unteren Dachbereich sehr überzeugend.



Rechts: Nun kann man noch die gewaschene Dachfläche an die Seitenwände mit Standard Rust von Mig angleichen, um einen homogenen Farbeindruck zu erhalten.



Nachdem die Patinierung des Wagenkastens mit einem feinen Mattlacküberzug fixiert ist, kann der Wagen wieder zusammengebaut werden. Wer mag, kann vor der Montage des Waggons diesen noch mit Reisenden beleben. Äußerlich zeigt er sich jedenfalls sehr authentisch – halt so, wie man ihn noch aus dem täglichen Einsatz kennt.

## Die Salzstreu-Methode

Anhand eines einfachen gedeckten Güterwagens wie er in den Epochen III und IV zu Tausenden im Einsatz war, werden mit der Salzstreu-Alterungs-technik Lackabplatzungen und Roststellen einfach aber wirkungsvoll dargestellt. Im ersten Arbeitsschritt wird das Wagondach nach der Demontage des Wagenkastens mit einer Grundierung (z.B. von Tamiya) überlackiert. Im nächsten Arbeitsgang wird der eigentliche, später sichtbare Grundton mittels Airbrush aufgetragen. Hierzu mischte ich mir einen rotbraunen Farbton aus den Tamiya-Lacken XF-7 „Flat Red“ und XF-64 „Nato Brown“ im Verhältnis 1:4. Diese Lackschicht muss übrigens nicht unbedingt gleichmäßig aufgebracht werden.

Nachdem dieser Überzug durchgetrocknet ist, werden in mehreren dünnen Schichten Haarfestiger oder auch Haarlack per Dose oder Airbrush aufgetragen. In den noch feuchten Überzug wird nun einfach Speisesalz auf die Stellen aufgestreut, was später die Schadstellen ergibt.

Diese Schicht sollte nun 24 Stunden trocknen, bevor die letzte Farbschicht aufgetragen wird. Bei dem hier gezeigten Wagen wurde absichtlich zur besseren Darstellung ein extrem grobes Salz verwendet. Bei eigenen Versuchen sollten Sie zur realistischeren Darstellung auf etwas feineres Salz zurückgreifen.

Nun folgt der Farbauftrag, der dem Dach seine eigentliche Farbe geben soll. Im Fall des gedeckten Güterwagens habe ich mich für die Farbe XF-22 „RLM Grey“ von Tamiya entschieden. Nachdem der Lack getrocknet ist, ist das vorher aufgestreute Salz mit dem Daumen unter leichtem Druck abzureiben. Zurück bleiben die von uns gewünschten Schadstellen, auf denen der rotbraune Grundton zu sehen ist.

Wenn der Kontrast zwischen dem Rotbraun der unteren Lackschicht und der eigentlichen Dachfarbe zu stark ist, kann wie in diesem Fall des gedeckten Güterwagens auch gerne eine weitere Alterung mittels Washing oder Farbpigmenten aufgebracht werden. Hierbei ist bitte daran zu denken, dass der Salzstreu-Effekt vor einer weiteren Behandlung zwingend mit einer Schicht Klarlack versiegelt werden muss. Auch eine folgende Patinierung ist wiederum mit einer dünnen Schicht mattem Klarlack zu schützen.

Andreas Mock

Nach der Gehäusedemontage erhält das Dach eine Grundierung, damit die nachfolgende Farbschicht gut haftet.



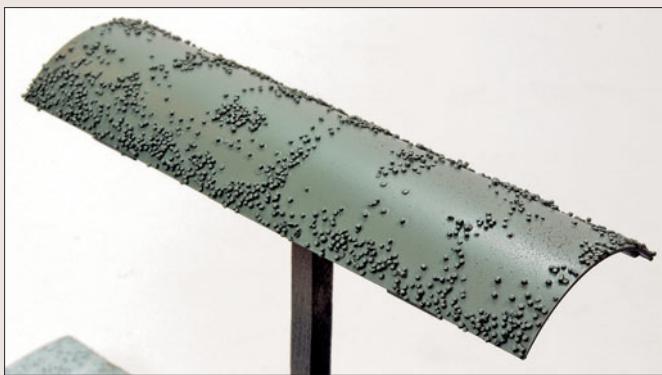
Die rotbraune Lackschicht ist die untere, später durch die Macken im Dach sichtbare Farbe. Sie wird mit der Spritzpistole aufgetragen. Auch hier wird Mattlack verwendet.

Schon fast als Allzweckmittel beim Patinieren kommt wieder der Haarfestiger zum Einsatz, mit dem das Dach in mehreren dünnen Schichten eingenebelt wird.



In den feuchten Haarfestiger wird nun normales Speisesalz eingestreut, im Bild demonstrationshalber die grobkörnige Mischung. Der nun trocknende Haarfestiger fixiert das Salz auf dem Dach.





Nach einer ausreichenden Trocknungszeit von 24 Stunden kann die abschließende Farbschicht aufgetragen werden.



Mit dem Entfernen der Salzkörner wird die Wirkung der Salzstreu-Methode offensichtlich.



Abschließend schützt ein Mattlacküberzug die mit Schad- und Korrosionsstellen überzogene Dachhaut.



Zum Abrunden der Patinierung kann man noch mit Lasuren und Farbpigmenten eine Verschmutzung des Daches nachbilden.

Fotos: Andreas Mock



Und so sieht das in Mitleidenschaft gezogen Dach auf dem bereits gealterten Güterwagen aus. Mit einer feineren Salzkörnung und weniger Schadstellen durch Salzkörner kommt diese Art der Alterung noch besser zur Geltung.



Zusammen mit der vor der Dachbehandlung vorgenommenen Patinierung von Seitenwänden und Fahrwerk kommt der Güterwagen sehr realistisch rüber. Der Erfolg motiviert dazu, weiteren Güterwagen eine „natürliche“ Patina zu verpassen.

# Im Wechselbehälter von Haus zu Haus

In dieser Ausgabe der neuen Reihe „Vorbild und Modell“ stellt die Eisenbahn-Journal-Redaktion das Von-Haus-zu-Haus-System der DB detailliert in Wort und Bild vor. Welche Behältertypen gab es? Wie verlief die Entwicklung der Tragwagen? Welche Vorrichtungen wurden zum Umschlag auf den Lkw benötigt und wie wurden die Behälter am Bestimmungsort entladen? Neben einer erschöpfenden Darstellung der Entwicklung beim Vorbild kommen aber auch die Modellbahner nicht zu kurz. Wagen- und Behältermodelle werden vorgestellt, verfeinert und patiniert, Lkw-Gespanne gebaut und Ladeszenen im Modell gestaltet.



€ 13,70  
Best.-Nr.  
641502

92 Seiten im DIN-A4-Format,  
über 180 Abbildungen,  
Klammerbindung

# Stadt, Land, Fluss und Straßenbahn

€ 13,70  
Best.-Nr.  
681502

Eisenbahn-Journal-Autor Wolfgang Langmesser hat ein beim Vorbild gar nicht so seltenes Thema in eine kompakte Modellbahn umgesetzt: Auf einer U-förmigen H0-Anlage mit einer Größe von etwa 4,50 x 2,60 m geht die typisch städtische Bebauung in die Landschaft über – in Anlehnung an Vorbildsituationen aus dem Ruhrgebiet. Ein kleiner Vorstadtbahnhof verknüpft Straßenbahn- und Eisenbahnbetrieb, während im innerstädtischen Bereich eine Straßenbahnlinie den schienengebundenen Nahverkehr besorgt – inklusive Wendeschleife, Endstation und Depot mit Werkstatt. Neben „klassischem“ Landschaftsbau zeigt der Autor u.a. Schritt für Schritt, wie eine städtische Straßenbahnstrecke inklusive Rillengleis, Weichen und Oberleitung entsteht. Modellbahner, die vor dem Bau einer Anlage mit städtischen Szenen stehen, finden also in der aktuellen Ausgabe von „1x1 des Anlagenbaus“ eine Fülle von Anregungen und erprobten Praxistipps.

92 Seiten im DIN-A4-Format,  
über 220 Abbildungen,  
Klammerbindung

# PARTNER VOM FACH IN DER MIBA

Auf den folgenden Seiten präsentieren sich Fachgeschäfte und Fachwerkstätten.  
Geordnet nach Postleitzahlen, garantiert es Ihnen ein schnelles Auffinden  
Ihres Fachhändlers ganz in Ihrer Nähe.  
Bei Anfragen und Bestellungen beziehen Sie sich bitte auf das Inserat  
»Partner vom Fach« in der MIBA.



## fohrmann-WERKZEUGE GmbH für Feinmechanik und Modellbau

D-02828 GÖRLITZ • Am Klinikum 7  
Tel.: 0 35 81 / 42 96 28  
Fax: 0 35 81 / 42 96 29  
[www.fohrmann.com](http://www.fohrmann.com)

## VON PLZ

**02828**  
MIBA UND FACHHANDEL  
GUT UND KOMPETENT



Dirk Röhricht  
Girbigsdorferstr. 36  
02829 Markersdorf  
Tel. / Fax: 0 35 81 / 70 47 24

### **SX/SX2/DCC Decoder von D&H aus der DH-Serie**

Steuerungen SX, RMX, DCC, Multiprotokoll  
Decoder-, Sound-, Rauch-, Licht-Einbauten  
SX/DCC-Servo-Steuer-Module / Servos  
Rad- und Gleisreinigung von LUX und  
nach „System Jörger“

[www.modellbahnservice-dr.de](http://www.modellbahnservice-dr.de)

## MODELLBAHNSHOP.de

Inh. Ralf Korn  
**Fachgeschäft & Versandhandel**  
Modelleisenbahnen,  
Modellautos, Gartenbahnen,  
Fachbücher uvm.  
Theodor-Körner-Str. 1 04758 Oschatz  
03435 988240  
[info@modellbahnservice-dr.de](mailto:info@modellbahnservice-dr.de)  
[www.modellbahnservice-dr.de](http://www.modellbahnservice-dr.de)

## PAULO

Seit 30 Jahren Hersteller anspruchsvoller  
Ausgestaltung für hochdetaillierte  
Anlagen in den Spuren H0, 0, 1 und 2.



**Besuchen Sie [www.paulo.de](http://www.paulo.de)**

**PvF-Anzeigengröße  
57 x 41,5 mm s/w  
nur € 46,-  
pro Monat**



## MODELLBAHN SCHAFT

**Inh. Stefan Hellwig**

Gertrudenplatz 2 • 18057 Rostock

Tel. / Fax: 0381/2000045 • [info@modellbahnschaft-rostock.de](mailto:info@modellbahnschaft-rostock.de)

[www.modellbahnschaft-rostock.de](http://www.modellbahnschaft-rostock.de)

## **schmidt 'Roco** Fachgeschäft • Modellbahnen • Modellautos ... und mehr!



**45000 Artikel • 90 Hersteller**

Ständig mehr als 1200 Angebote in unseren jeweils aktuellen **Sonder- und Infolisten**. (Aktuell Liste Nr. 79 ✓)

Bitte kostenlose Information anfordern (Spurweite angeben).

Wir sind der **'Roco' Spezialist** ...

...und bekannt für günstige Preise, Zuverlässigkeit, guten Service und Fachberatung.

Am Biesen 15, 57537 Wissen • Tel. 02742/9805-15 oder -16 • Fax 02742/3070  
E-Mail: [info@schmidt-wissen.de](mailto:info@schmidt-wissen.de) • Schmidt im Net: [www.schmidt-wissen.de](http://www.schmidt-wissen.de)

## Spielwarenfachgeschäft WERST

[www.werst.de](http://www.werst.de) • e-mail: [werst@werst.de](mailto:werst@werst.de)  
Schillerstr. 3 • 67071 Ludwigshafen-Oggersheim  
Tel.: 0621/682474 • Fax: 0621/684615

## Ihr Eisenbahn- und Modellauto Profi

Auf über 600 qm präsentieren wir Ihnen eine  
riesige Auswahl von Modellbahnen,  
Modellautos, Plastikmodellbau und  
Autorennbahnen zu günstigen Preisen.  
Digitalservice und Reparaturen  
Weltweiter Versand



67146 Deidesheim, Bahnhofstraße 3  
06326 - 7013171 | [info@moba-tech.de](mailto:info@moba-tech.de)

märklin, Trix, LGB, Roco, Fleischmann, Piko, Liliput, Faller, Nohr, Busch, Rivarossi

Ihr **märklin** Spezialist an der Weinstraße

**120 qm Modelleisenbahn pur von märklin Miniclus bis LGB!**

Wir reparieren, warten, digitalisieren Ihre Schätze in der eigenen Werkstatt!

[facebook.com/modellbahnladen](http://facebook.com/modellbahnladen)

Preisliste unter: [www.moba-tech.de](http://www.moba-tech.de)

## BIS PLZ

**67146**

MIBA UND FACHHANDEL  
MODELLBAHN PUR

**VON PLZ**

**78247**

MIBA UND FACHHANDEL  
MODELLBAHN PUR



**Kenner lesen  
MIBA und  
kaufen im  
Fachhandel**

Modelleisenbahnen und Spielwaren auf 750 qm

**SPIELWAREN REIMANN** GmbH

78247 Hilzingen • Untere Gießwiesen 15 • Industriegebiet • Tel.: 07731/98990

**Wir führen fast alle Modelleisenbahn- & Zubehörfirmen**  
**www.reimann.de**

**ÖSTERREICH**

MIBA UND FACHHANDEL  
HOBBY OHNE GRENZEN

Seit 1947, Qualität zu Erzeugerpreisen!

**KLEINBAHN**

Wien 1, Schottenring 17 | Wien 22, Wagrainer Strasse 98 | Wien 23, Gatterederstrasse 4  
Linz, Coulinstrasse 15 | Salzburg, Griesgasse 2A | Klagenfurt, Bahnhofstrasse 24

Nur über die eigenen Verkaufsgeschäfte, den Postversand +43 676 84 34 67 733 oder den Onlineshop erhältlich.

[www.kleinbahn.com](http://www.kleinbahn.com)

**HOBBY SOMMER**  
[www.hobbysommer.com](http://www.hobbysommer.com)

Roco, Heris, Liliput, Lima, Rivarossi, Trix, Dolischo, Electrotren Piko, etc.  
österreichische Sonderserien, Exportmodelle, Modellbahn und Autos

**Versand: A-4521 Schiedlberg** • Waider 42 • ☎ 07251 / 22 2 77 (Fax DW 16)

**Shop: Salzburg** • Schrannengasse 6 • ☎ 0662 / 87 48 88 (Fax DW 4)

Aktuelle Angebote und Kundenrundschreiben gratis • Postkarte genügt!



## Die Film-Workshops von MIBA Modellbahn-Praxis von A bis Z

Die MIBA-Modellbahn-Werkstatt öffnet ihre Türen! Dank der Filmprofis von Modellbahn-TV gelang es, wahren Meistern ihres Fachs bei Bau und Gestaltung von Modellbahn-Anlagen über die Schulter zu schauen. Praxisnah und professionell inszeniert präsentieren sie nachvollziehbare Anleitungen aus allen Bereichen des Modellbahnbaus und -betriebs. Dies sind die Themen der ersten Folge der MIBA-Modellbahn-Werkstatt: Felsen- und Gewässergestaltung · Gebäude detaillieren und altern · Betriebsspuren an Güterwagen · und mehr!

DVD-Video, Laufzeit 58 Minuten

Best.-Nr. 15285023

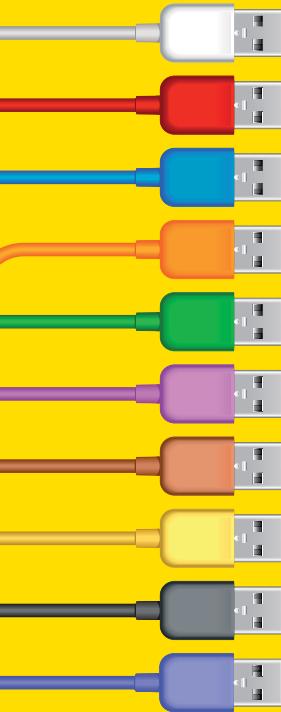
Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim  
MIBA-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck,  
Tel. 08141/534810, Fax 08141/53481-100, E-Mail [bestellung@miba.de](mailto:bestellung@miba.de)

**MIBA**  
DIE EISENBAHN IM MODELL



# Digitale Modellbahn

[WWW.VGBAHN.DE/DIMO](http://WWW.VGBAHN.DE/DIMO)



## DIE AKTUELLE AUSGABE

Es ist der Traum vieler Modellbahner, ein eigenes Gleisbildstellpult aufzubauen und die Anlage wie ein Fahrdienstleiter bei der großen Bahn per Zieltasten und mit Fahrstraßenausleuchtung zu steuern. Wir stellen verschiedene Techniken und Produkte vor, mit denen man seinen Traum realisieren kann und geben konkrete Tipps zum Praxiseinsatz. Weiterhin in dieser Ausgabe: Einsatz der Märklin/Trix-Gleisbox als PC-gesteuerte Minizentrale; Vorstellung einer Drehscheibenelektronik „ohne Eingriff in die Drehscheibe“; Kurztest des Mobile Control II von ESU u.v.m.

**NEU**

Best.-Nr. 651601    € 8,-



+++ Erbert-Pult +++ Schulstellwerk der CFL +++ Uhlenbrock Track Control +++ SpDr60 mit Originalteilen bauen +++ EDV für die Modellbahn

- Betriebsstörungen durch Fahrzeugdecoder
- Gleisbox im Netz
- Timersteuerung für eine Weihnachtsanlage
- Bahnstrom messen
- Heigenbrücken EtwG als Brücke zwischen Hard- und Software



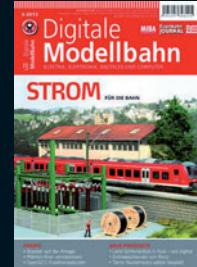
Best.-Nr. 651301  
€ 8,-



Best.-Nr. 651302  
€ 8,-



Best.-Nr. 651303  
€ 8,-



Best.-Nr. 651304  
€ 8,-



Best.-Nr. 651401  
€ 8,-



Best.-Nr. 651402  
€ 8,-



Best.-Nr. 651403  
€ 8,-



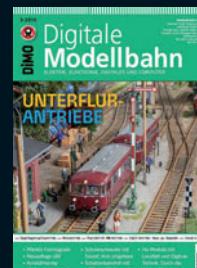
Best.-Nr. 651404  
€ 8,-



Best.-Nr. 651501  
€ 8,-



Best.-Nr. 651502  
€ 8,-



Best.-Nr. 651503  
€ 8,-



Best.-Nr. 651504  
€ 8,-

Digitale Modellbahn erscheint 4 x jährlich.



Zu Beginn der Bundesbahn-Ära gab es zahlreiche Ansätze, die Systeme von Schiene und Straße miteinander zu verknüpfen. Das führte zu einigen technisch hochinteressanten Sonderkonstruktionen. Foto: Archiv Michael Meinhold

## Von der Schiene auf die Straße

Nicht nur der beginnende Individualverkehr veranlasste die Bahn, sich verstärkt um Kunden zu bemühen. Auch im Güterverkehr gab es zahlreiche Ansätze, die Zustellung von Waren selbst dann zu ermöglichen, wenn der Adressat keinen eigenen Gleisanschluss hatte. Was heute durch das Container-System fast zu 100 Prozent übernommen ist, war damals noch eine faszinierende Vielfalt von teils abenteuerlichen Konstruktionen. Wir stellen verschiedene Systeme vor, vom SchiStra-Bus bis zum pa-System. Außerdem zeigen wir, welche Modelle aktuell auf dem Markt sind und porträtieren einige Eigenbauten. Abgerundet wird die breite Themenauswahl mit Entwürfen von Modellbahnanlagen, auf denen solche Spezialkonstruktionen besonders überzeugend einsetzbar sind.

**MIBA-Spezial 108  
erscheint Anfang April 2016**

**SPEZIAL 107**

**MIBA**  
DIE EISENBAHN IM MODELL

MIBA-Verlag  
Am Fohlenhof 9a  
D-82256 Fürstenfeldbruck  
Tel. 0 81 41/5 34 81-202, Fax 0 81 41/5 34 81-200  
www.miba.de, E-Mail info@miba.de

**Chefredakteur**  
Martin Knaden (Durchwahl -233)

**Redaktion**  
Lutz Kuhl (Durchwahl -231)  
Gerhard Peter (Durchwahl -230)  
Dr. Franz Rittig (Durchwahl -232)  
David Häfner (Durchwahl -236)  
Petra Schwarzen dorfer (Redaktionssekretariat, Durchwahl -227)  
Melanie Hilpert (Redaktionssekretariat, Durchwahl -202)

**Mitarbeiter dieser Ausgabe**  
Rüdiger Heilig, Sebastian Koch, Horst Meier, Bruno Kaiser, Andreas Mock

**VGB**  
[ VERLAGSGRUPPE BAHN ]

MIBA-Verlag gehört zur  
VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH  
Am Fohlenhof 9a  
82256 Fürstenfeldbruck  
Tel. 0 81 41/5 34 81-0, Fax 0 81 41/5 34 81-200

**Geschäftsleitung**  
Manfred Braun, Ernst Rebellein, Horst Wehner  
**Verlagsleitung**  
Thomas Hilge

**Anzeigen**  
Bettina Wilgermein (Anzeigenleitung, 0 81 41/5 34 81-153)  
Evelyn Freimann (Kleinanzeigen, Partner vom Fach, 0 81 41/5 34 81-152)  
z.zt. gilt Anzeigen-Preisliste 65 vom 1.1.2016

**Marketing**  
Thomas Schaller (-141), Karlheinz Werner (-142)

**Vertrieb**  
Elisabeth Menhofer (Vertriebsleitung, 0 81 41/5 34 81-101)  
Christoph Kirchner, Ulrich Paul (Außendienst, 0 81 41/5 34 81-103)  
Ingrid Haider (-108), Angelika Höfer (-104), Birgit Pill (-107)  
(Bestellservice, 0 81 41/5 34 81-0)

**Vertrieb Pressegroß und Bahnhofsbuchhandel**  
MZV GmbH & Co. KG, Ohmstraße 1. 85716 Unterschleißheim,  
Postfach 12 32, 85702 Unterschleißheim  
Tel. 0 89/31 90 60, Fax 0 89/31 90 61 13

**Abonnentenverwaltung**  
MIBA-Aboservice, FUNKE direkt GmbH,  
Postfach 104139, 40032 Düsseldorf, Tel. 02 11/69 07 89 985,  
Fax 02 11/69 07 89 70, miba@funkedirekt.de

**Erscheinungsweise und Bezug**  
4 Hefte pro Jahr. Bezug über den Fachhandel oder direkt vom Verlag.  
Heftpreis € 12,–, Jahresabonnement € 40,–, Ausland € 48,– (Abopreise sind inkl. Porto und Verpackung)

**Bezugsbedingungen für Abonnenten**  
Das MIBA-Spezial-Abonnement gilt für ein Jahr und verlängert sich jeweils um einen weiteren Jahrgang, wenn es nicht acht Wochen vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

**Copyright**  
Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Vervielfältigung – auch auszugsweise oder mithilfe digitaler Datenträger – nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlages. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

**Anfragen, Einsendungen, Veröffentlichungen**  
Leseranfragen können wegen der Vielzahl der Einsendungen nicht individuell beantwortet werden; bei Allgemeininteresse erfolgt ggf. redaktionelle Behandlung. Für unverlangt eingesandte Beiträge wird keine Haftung übernommen. Alle eingesandten Unterlagen sind mit Namen und Anschrift des Autors zu kennzeichnen. Die Honorierung erfolgt nach den Sätzen des Verlages. Die Abgeltung von Urheberrechten oder sonstigen Ansprüchen Dritter obliegt dem Einsender. Das bezahlte Honorar schließt eine künftige anderweitige Verwendung ein, auch in digitalen On- bzw. Offline-Produkten.

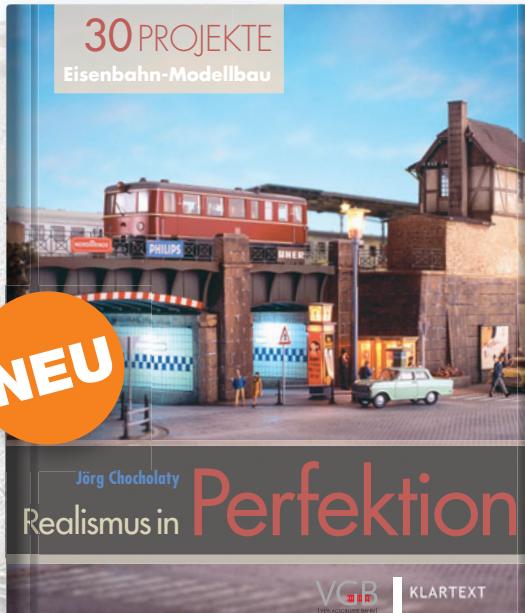
**Haftung**  
Sämtliche Angaben (technische und sonstige Daten, Preise, Namen, Termine u.Ä.) ohne Gewähr

**Repro**  
w&co MediaService, München

**Druck**  
Vogel Druck und Medienservice, Höchberg

ISSN 0938-1775

Ihre kompetenten Begleiter durch ein faszinierendes Hobby



### Realismus in Perfektion

30 Modelbau-Projekte von Jörg Chocholaty

Ob Modellbahnfahrzeuge oder Gebäudemodelle, ob Landschaftsgestaltung oder filigrane Details links und rechts der Strecke – die hyperrealistische Ausgestaltung der Dioramen und Modellbahn-Anlagen von Jörg Chocholaty versetzt den Betrachter ins Staunen. Dieser Sammelband zeigt die beeindruckenden Modellbau-Meisterwerke in fantastischen Bildern – und wirft einen Blick in das Atelier dieses Modellbau-Virtuosen.

192 Seiten, Großformat 24,0 x 29,0 cm, Hardcover mit Schutzumschlag, über 250 Abbildungen  
Best.-Nr. 581529

je Band  
€ 39,95

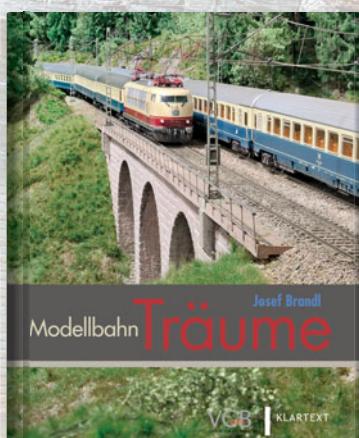
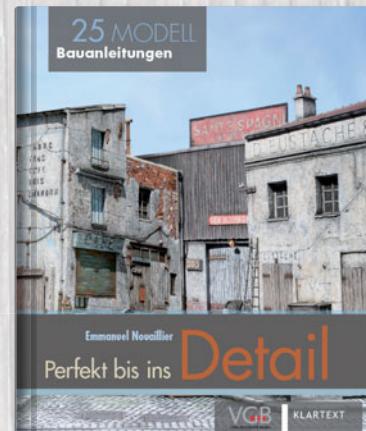
### Perfekt bis ins Detail

25 Modelbau-Juwelen von Emmanuel Nouaillier

Der Name Emmanuel Nouaillier steht seit einigen Jahren europaweit für Modellbau höchster Detaillierungsgüte. Der morbide Charme seiner Gebäude, die schon mal bessere Zeiten gesehen haben, ruft immer wieder die Frage „Modell oder Vorbild?“ hervor.

Dieser großformatige Prachtband bietet eine Retrospektive von Emmanuel Nouailliers Arbeiten und zeigt in beeindruckenden Fotosequenzen, wie diese Modellbau-Meisterwerke entstehen.

160 Seiten, Format 24,0 x 29,0 cm, Hardcover mit Schutzumschlag, über 250 Abbildungen.  
Best.-Nr. 581408



### Josef Brandls Modellbahn-Träume

18 Anlagenporträts mit Planzeichnungen

Wenn es um den Bau von naturalistischen Modellbahnanlagen geht, gilt Josef Brandl als Meister seiner Zunft. Er erschafft Miniaturwelten, die ihresgleichen suchen. Dieser großformatige Band gibt einen Gesamtüberblick über Josef Brandls Schaffen. Alle 18 Anlagen werden ausführlich in Bild, Wort und Planzeichnung vorgestellt, wobei der Schwerpunkt auf den jüngeren Werken liegt.

192 Seiten, Format 24,0 x 29,0 cm, Hardcover mit Schutzumschlag, über 250 Abbildungen  
Best.-Nr. 581306

# Die Spezialisten



Die Zeiten der Gleisplanungs-Schablonen sind lange vorbei, das Wissen um die perfekte Ablagenplanung hat sich weiterentwickelt. Aber kennen Sie wirklich alle Tricks? In Grundlagenbeiträgen diskutiert diese Spezial-Ausgabe der MIBA-Redaktion das Für und Wider eines gut zugänglichen Fiddleyards, stellt die einschlägigen Normen vor und erläutert, wie man mithilfe von Google-Luftbildern eine Anlage nach konkretem Vorbild gestaltet. Planungsprofis wie Ivo Cordes, Reinhild Barkhoff sowie Ingrid und Manfred Peter lassen sich bei der Entstehung ihrer neuesten Anlagenentwürfe über die Schulter schauen. Und HaJo Wolf stellt seinen Anlagenplan „Weyersbühl 3“ vor.

Sie brauchen Anregungen für den Einstieg in die kommende Modellbahnsaison? Lassen Sie sich von diesem MIBA-Spezial inspirieren und vom Knowhow der Profis leiten.

104 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung,  
über 200 Abbildungen

Best.-Nr. 12010615 | € 12,-

Noch lieferbar:



MIBA-Spezial 95  
Modellbahnen  
vorbildlich färben  
Best.-Nr. 120 89513  
€ 10,-



MIBA-Spezial 96  
Bauten der Bahn  
Best.-Nr. 120 89613  
€ 10,-



MIBA-Spezial 97  
Tipps + Tricks  
Best.-Nr. 120 89713  
€ 10,-



MIBA-Spezial 98  
Planung mit  
Perspektiven  
Best.-Nr. 120 89813  
€ 10,-



MIBA-Spezial 99  
Reisezüge  
Best.-Nr. 120 89914  
€ 10,-



MIBA-Spezial 100  
Jubiläumsausgabe  
Best.-Nr. 120 10014  
€ 12,-



MIBA-Spezial 101  
Landhandel  
Best.-Nr. 120 10114  
€ 12,-



MIBA-Spezial 102  
Allerlei Anlagen  
Best.-Nr. 120 10214  
€ 12,-



MIBA-Spezial 103  
Noch mehr  
Tipps + Tricks  
Best.-Nr. 120 10315  
€ 12,-



MIBA-Spezial 104  
Anschlussgleise  
Gleisanschlüsse  
Best.-Nr. 120 10415  
€ 12,-



MIBA-Spezial 105  
Details am Gleis  
... und anderswo  
Best.-Nr. 120 10515  
€ 12,-